

Book
7
8



2nd 9
8

~~Shang, 8~~

Zoologischer Hand - Atlas

zum

Schulgebrauch und Selbstunterricht,

mit besonderer Rücksicht

auf

seinen „*Grundriss*“ und sein „*Lehrbuch der Naturgeschichte*“

entworfen

von

Dr. Hermann Burmeister,

Lehrer der Naturgeschichte am Kölnischen Real-Gymnasium zu Berlin.

Berlin.

Druck und Verlag von G. Reimer.

1835.

Zoologischer Hand-Atlas

zum

Schulgebrauch und Selbstunterricht

mit besonderer Rücksicht

auf

seinen „Gewandte“ und sein „Lehrbuch der Naturgeschichte“

entworfen

von

Dr. Hermann Burmeister,

Lehrer der Naturgeschichte am Köllnischen Real-Gymnasium zu Berlin.



Druck und Verlag von G. Reimer.

1835.

U e b e r

Plan und Einrichtung des Hand-Atlases.

Das Studium der Naturgeschichte ist auf Anschauung der Naturkörper gegründet, und nur wo eine solche Anschauung dem Lernenden geboten wird, darf man hoffen, dass die Gegenstände seiner Beschäftigung von ihm in ihrer Wahrheit erkannt und begriffen werden. Wie wenige Schulen aber dürften in dem Falle sein, ja noch mehr, wie wenige dürften jemals in den Fall kommen, eine Sammlung von Naturkörpern zu besitzen, die dem nur mässig ausgestatteten Vortrage der Zoologie entspräche; und dann, selbst wenn eine genügende Sammlung vorhanden wäre, würde doch durch die oft nur aus der Ferne mögliche Betrachtung der Präparate nicht das erreicht werden, was ein sorgfältiger Unterricht erzielen will. Es schien mir daher zweckmässig, eine Sammlung von Abbildungen zu veranstalten, die mit einer passenden Auswahl auch die möglichste Treue der Zeichnung, Schönheit der Ausführung, und durch Darbieten analytischer Detailzeichnungen die Möglichkeit einer klaren Vergegenwärtigung des fraglichen Gegenstandes in sich verbande. Die Zwecke also, welche bei Anfertigung gegenwärtigen Atlases dem Verfasser vorschwebten, sind die eben genannten. Die Sammlung sollte so eingerichtet sein, dass keine eigenthümliche charakteristische Form des Thierreiches fehle, damit ein Jeder, beim Durchlaufen derselben, von der allmähigen und fortschreitenden Umbildung, welche die thierische Organisation in den verschiedenen Gruppen des Thierreichs erleidet, eine klare und deutliche Vorstellung gewinne. Diese Aufgabe schien mir gelöst, wenn bei den niederen Thieren wenigstens aus jeder Familie eine Art, bei den höheren aber aus jeder Familie mehrere Gattungen in einer besonders charakteristischen ächt typischen Art abgebildet würden. Den nächsten Zwecken, Treue der Zeichnung und Schönheit der Ausführung, glaube ich dadurch nachgekommen zu sein, dass ich ein anerkanntes Meisterwerk, nemlich *Guérin's iconographie du règne animal*, als Muster mir vorlegte, und oft geradezu nach den dort gegebenen Abbildungen die Künstler arbeiten liess. Aber nur ein Theil der Abbildungen, nicht alle, sind aus diesem Werke entlehnt, manche wurden nach von mir selbst angefertigten Originalzeichnungen gearbeitet, andere nach grösseren vortrefflichen Abbildungen hier im verkleinerten Massstabe wiedergegeben. So darf sich dieser kleine Atlas einer seltenen Treue und Natürlichkeit seiner Darstellungen rühmen, und wird daher bei allen denen, die das Bild mit der Natur zu vergleichen Gelegenheit haben, eine genügende Anerkennung finden müssen. — Aus dem gewählten Format wird man schon abnehmen, dass unser Unternehmen weniger zum blossen Vorzeigen, als vielmehr zur Anschaffung und Benutzung der Schüler selbst bestimmt ist, und ein Mittel sein soll, wodurch der Schüler während des Vortrages seine Aufmerksamkeit gefesselt und seine Phantasie geleitet sieht. Deshalb musste vornehmlich ein billiger Preis wünschenswerth erscheinen, welchen Wunsch die Verlagshandlung ganz besonders zu erfüllen bemüht gewesen ist. Eine thätige Theilnahme an dem gemeinsamen Unternehmen würde die Gewährung dieses Wunsches am erpriesslichsten belohnen.

Burmeister.

Burnmeister.

TAFEL 4.

1. Klasse. Säugthiere. Mammalia.

4. Zunft. RAUBTHIERE. *Ferae*.

Wesentlicher Charakter. Sie haben alle 3 Zahnarten, besonders hakige Eckzähne und mit spitzen Höckern versehene Backzähne; ihre Zehen (4 oder 5) sind mit hakigen Krallen bewaffnet.

a. *Fleischfresser. F. carnivorae.*

Wesentlicher Charakter. Sie haben $\frac{6}{6}$ Schneidezähne, unregelmässige Backzähne, und keine Schlüsselbeine.

a. Zehengänger. Sie treten nur mit den Zehen auf. *Digitigrada.*

Familie HUNDE. *Caninae*.

Die Vorderfüsse haben fünf Zehen, die hinteren nur vier, alle mit unbeweglichen Krallen bewaffnet. Hinter dem Eckzahn zwei Höckerzähne (1a. 1b). Zunge glatt. Keine Drüsentaschen neben dem After.

Fig. 1. Der gemeine Fuchs (*CANIS vulpes*), 10mal verkleinert.

Er hat, wie die übrigen Hunde-Arten, eine spitze nach vorn stark verlängerte Schnautze, und darin ein sehr ausgebildetes Geruchsorgan. Die Schneidezähne sind klein (1a 1b), die Eckzähne hoch, aber nicht dick, und rückwärts gebogen; die Backzähne anfangs klein, kugelig (Lückenzähne), dann folgen zwei dreikantige, spitze, von beiden Seiten scharf zusammengedrückte Höckerzähne, und zuletzt mehrere, grosse, mit Mahlkronen versehene, aber noch immer sehr spitzhöckerige Backzähne, im Ganzen $\frac{6.6.}{7.7.}$ (1a Oberkiefer, 1b Unterkiefer). Eine besondere Eigenthümlichkeit, wodurch er sich den Katzen nähert, ist die senkrechte elliptische Pupille, sonst zeichnet ihn der lange, überall dicht behaarte, buschige Schwanz vor anderen Hunde-Arten aus. Er hat eine gelblich rothe Rückenfarbe, die am Bauch, der Kehle, und der inneren Seite der Gliedmassen in die weisse übergeht; die äussere Seite der Füsse, sowie der grossen Ohren, ist schwarz. Er erreicht ohne den Schwanz fast 2 Fuss Länge, kommt noch jetzt überall bei uns vor, bewohnt Erdlöcher, die er gegraben hat, und ist wegen seiner List, womit er den kleineren, ihm als Nahrung dienenden, Thieren, besonders Haasen, nachstellt, berühmt. Das Weibchen wirft mehrere Junge, die halb erwachsen einen sehr stumpfen Kopf und ein einfarbig schmutzig braunes Haarkleid haben.

Es giebt übrigens Füchse in allen Gegenden, doch am meisten in der nördlichen Hälfte beider Erdtheile; die übrigen Hunde mit runder Pupille und kürzerem Schwanz, wohin der Wolf, bewohnen z. Th. die heissen Gegenden, besonders Afrika.

Familie KATZEN. *Felinae*.

Sie haben eine rauhe mit fast hornigen Stacheln besetzte Zunge, und keinen Höckerzahn hinter dem Reisszahn des Unterkiefers, dagegen einen kleinen im Oberkiefer.

Fig. 2. Die gestreifte Hyäne (*HYAENA striata*), 20mal verkleinert.

Die Hyänen haben einen stumpferen Kopf als die Hunde, woran ziemlich grosse aber nackte Ohren. Das Gebiss ähnelt am meisten dem der Katzen, man bemerkt $\frac{5.5.}{4.4.}$ Backzähne (2a Oberkiefer, 2b Unterkiefer), von welchen der erste Zahn des Oberkiefers ein Höckerzahn ist, während die folgenden eine breitere Krone haben, aber der letzte kleinste in die Quere steht. Vorzüglich unterscheidet sie die Anwesenheit einer Drüsentasche unter dem After, und die Zahl der Zehen, welche vier ist an beiden Füssen. Die Krallen sind unbeweglich, die vorderen Gliedmassen länger als die hinteren, daher der Leib vorn höher steht als hinten. Bei der gestreiften Hyäne ist der Leib überall lang behaart, nur nicht am Kopf und den Beinen, und die Haare bilden auf dem Rücken einen Kamm, welchen das Thier sträuben und senken kann, wenn es gereizt wird oder in Furcht geräth. Die Grundfarbe ist ein schmutziges Grau, worüber dunkel schwarzbraune Querstreifen laufen; der Schwanz kurz aber buschig. Sie bewohnt Nord-Afrika und das westliche Asien, besonders aber Habessynien, wo sie das gefährlichste Raubthier ist. Ihre Gefrässigkeit und Gier sind bekannt, ja sie scharrt Leichname aus der Erde und verzehrt sie. Dabei ist sie jedoch furchtsam, und flieht den Menschen. Sie erreicht mit dem Schwanz eine Länge von fast 4 Fuss.

Fig. 3. Der bengalische Tiger (*FELIS Tigris*), 20mal verkleinert.

Die Gattung der Katzen (*Felis*), zu welcher der Tiger gehört, besitzt einen runden Kopf mit wenig hervorragender ziemlich platter Schnauze, kleine runde behaarte Ohren, und $\frac{4.4.}{3.3.}$ Backzähne, von welchen der erste des Oberkiefers ein Höckerzahn ist, und der letzte sehr kleine quer steht (3 a Oberkiefer, 3 b Unterkiefer). Ferner zeichnet diese Gattung aus der lange nicht stark behaarte Schwanz, die Zahl der Zehen, nemlich vorn fünf hinten vier, deren Krallen in eigenen Hauttaschen zurückgeschlagen liegen, den Boden beim Gange nicht berühren, aber beim Erpacken der Beute, deren sie sich von einem Hinterhalte aus im Sprunge bemächtigen, kräftig herausgeschlagen werden. — Der Tiger unterscheidet sich von den übrigen Arten schon durch seine bedeutende Grösse, worin ihm nur der Löwe gleichkommt. Er hat einen schlanken, ziemlich gestreckten, besonders von beiden Seiten zusammengedrückten Körper, welcher überall von kurzen angedrückten Haaren bedeckt ist, die indessen am Bauch und am Kopf, von den Ohren bis zur Kehle, etwas länger sind, und hier einen buschigen Halskragen bilden. Die Grundfarbe seines Körpers ist das schönste Orange, welches am Bauch, der Kehle und der inneren Seite der Beine weiss wird. Rücken, Kopf, Gliedmassen und Schwanz sind mit $\frac{1}{2}$ Zoll breiten, ziemlich regelmässigen, dunkel schwarzbraunen Querstreifen bedeckt, welche zumal am Kopf sehr symmetrisch vertheilt sind. Der Tiger bewohnt die Wälder Bengalens, und nährt sich nur vom Fleische frisch gefangener Säugethiere, besonders Hufthiere, die er während des Wechsels überrascht und zu Boden schlägt. Oft legt er sich auch an Landstrassen in einen Hinterhalt, und bemächtigt sich der Reisenden, ja man hat Beispiele, dass er Soldaten auf dem Marsch in der Mitte ihrer zahlreichen Kameraden angefallen und erwürgt hat. Schon deshalb stellt man ihm sehr nach, jagt ihn, auf Elefanten reitend, und schiesst nach ihm mit vergifteten Pfeilen.

F a m i l i e V I V E R R E N. *Viverrinae*.

Sie haben einen spitzeren Kopf, eine gleiche Zehenzahl an beiden Füssen, und Drüsentaschen in der Gegend des Afters, welche eine schmierige stark riechende Feuchtigkeit absondern. Heimath die wärmeren Himmelsstriche.

Fig. 4. Die afrikanische Zibethkatze (*VIVERRA civetta*), 12mal verkleinert.

Die eigentlichen Viverren haben 5 Zehen an allen Füssen, deren Krallen ein wenig zurückgezogen werden können, und eine sehr grosse Drüsentasche unter dem After. Bei Fig. 4 a ist die Aftergegend dargestellt, und man bemerkt bei A die Afteröffnung und daneben die Ausgänge (b b) zweier kleiner Drüsen (c); darunter ist der weite, von zwei wulstförmigen Klappen (d d) verschlossene Eingang der grossen zweitheiligen Drüsentasche (e), in welcher der Zibeth abgesondert wird. Die abgebildete Art wird ohne den Schwanz 2—3 Fuss lang, ist lang behaart, besonders auf dem Rücken, wo die Behaarung eine Mähne bildet, und hat eine grauliche Färbung, die am Kopf und an den Seiten heller ist, aber hier, an der Kehle und an den Beinen mit dunklen grossen unregelmässigen schwarzen Flecken geziert; der Schwanz geringelt, die Spitze der Beine und die Augengegend schwarz. Bewohnt das mittlere Afrika von der Westküste bis zur Ostküste.

Fig. 5. Das Ichneumon (*HERPESTES* s. *MANGUSTA Ichneumon*).

Im Gebiss wenig verschieden von den Viverren, nur der zweite untere Schneidezahn etwas zurückgezogen, wie beim Marder (8 b), sonst $\frac{6.6.}{6.6.}$ Backzähne, wovon der erste sehr klein ist und gewöhnlich ausfällt, die 2 folgenden oben und die 3 ersten unten Lückenzähne. Im übrigen Körperbau noch schlanker, besonders der Kopf, die Nase mehr hervorragend; Ohren klein, abgerundet; der Schwanz lang, buschig behaart; alle Füsse 5-zehig mit etwas beweglichen Krallen. Unter dem Schwanz, zwischen ihm und dem After, ein kleiner Schmierbeutel. Farbe braun-grau, jedes Haar mit abwechselnden braunen und weissen Ringen, die Spitzen meist weiss, besonders die der letzten Schwanzhaare; diese Haare besonders lang und fächerförmig ausgebreitet, die mittleren die längsten. Länge des Leibes 20 Zoll, die des Schwanzes $1\frac{1}{4}$ Fuss. Lebt in Gebirgsgegenden von Aegypten, Nubien und Habessinien nach Art der Wiesel; stellt dem Geflügel und besonders den Eiern der Krokodile nach, daher von den Einwohnern geschont.

F a m i l i e M A R D E R A R T I G E R A U B T H I E R E. *Mustelinae*.

Sie haben einen sehr langgestreckten, schlanken Körperbau, kürzere Beine, mit 5 Zehen an allen Füssen. Hinter dem Eckzahn ein kleiner Höckerzahn in jedem Kiefer.

Fig. 6. Das Stinkthier (*MEPHITIS chilensis*), 6mal verkleinert.

Die Stinkthiere unterscheiden sich von den Itissen durch einen etwas gedrungenern Körperbau und die längere buschige Behaarung. Gebiss dem der Itisse ähnlich, nemlich $\frac{4.4.}{5.5.}$ Backzähne, aber der ganze Kopf ist kürzer, die Zunge glatt; die Krallen sehr lang und zum Graben geschickt. Die Arten bewohnen bloss Amerika, leben in Erdlöchern, nähren sich besonders von Geflügel, und verbreiten einen höchst unangenehmen Geruch. Derselbe rührt her von einer besonderen Feuchtigkeit, welche zwei neben dem After gelegene Drüsen absondern (ähnlich wie bei Fig. 4 a. b b); in Gefahr spritzen sie die Feuchtigkeit von sich, und verjagen dadurch ihren Feind. Die abgebildete Art ist ohne den Schwanz $1\frac{1}{3}$ Fuss lang, überall dunkel schwarzbraun, an jeder Seite des Leibes eine weisse unterbrochene Binde, welche auf dem Kopf anfängt und neben dem Schwanz aufhört; der Schwanz schwarzbraun, die Spitze weiss. Aus Chile.

Fig. 7. Die Fischotter (*LUTRA vulgaris*), 8mal verkleinert.

Durch den gedrungenern Körperbau der vorigen Gattung ähnlich, aber unterschieden von ihr durch den dickeren fast rundlichen Kopf, die rauhe Zunge, die Zahl der Backzähne $\frac{5.5.}{5.5.}$, die kürzere Behaarung, den kurz behaarten zugespitzten Schwanz, und vor allen durch die Anwesenheit von Schwimmhäuten zwischen den Zehen. Diese Charaktere unterscheiden die Ottern auch von den Itissen. Die gemeine Otter hat ein röthlich braunes Haarkleid, nur die Mundgegend, die Kehle und die Ohrränder sind etwas heller, fast weisslich, erreicht eine Länge von 3 Fuss 2 Zoll bis zur Schwanzspitze, und bewohnt die Ufer von Flüssen und Seen, deren Bewohnern sie sehr nachstellt. Ihre Haut ist geschätzt wegen der besonderen Dichtigkeit des Haarkleides.

Fig. 8. Der Steinmarder (*MUSTELA foina*), 8mal verkleinert.

Die charakteristischen Eigenschaften der Wieselgattung bestehen in der möglichst schlanken Statur des Körpers, dem spitzen Kopf, der glatten Zunge, der Zahl der Backzähne, welche bei den Itissen $\frac{4.4.}{5.5.}$, bei den Mardern $\frac{5.5.}{6.6.}$ ist, von denen dort die $\frac{2}{3}$ ersten, hier die $\frac{3}{4}$ ersten Höckerzähne sind, und endlich in dem Mangel von Schwimmhäuten zwischen den Zehen, so wie in dem etwas kürzeren, aber länger behaarten Schwanz. Alle Arten dieser Gattung leben vom Raube warmblütiger Rückgraththiere, fressen aber am liebsten Vögel oder deren Eier; erstere morden sie bloss aus Gier, und verzehren von den Getödteten oft gar nichts, als das Blut. Die abgebildete Art, der Steinmarder, wird im Leibe 16 Zoll lang, der Schwanz 8 Zoll, ist schwarzbraun von Farbe, aber die Kehle ist bis zu den Vorderbeinen hin weiss. Er hält sich in ganz Europa in der Nachbarschaft der menschlichen Wohnungen, doch mehr bei Dörfern, auf, und überfällt besonders bei Nacht oder früh am Morgen die Hühnerställe und Taubenschläge. Sein Pelzwerk ist weniger geschätzt, als das des Baummarders, (*M. martes*), welcher sich durch etwas kürzeren Kopf, längere Beine und eine gelb gefärbte Kehle von ihm unterscheidet.

b. Sohlengänger *Plantigrada*.

F a m i l i e B Ä R E N A R T I G E R A U B T H I E R E. *Ursinae*.

Sie treten beim Gehen mit der ganzen Fusssohle auf, welche daher auch ganz nackt ist. Sie sind nicht sehr raubgierig, haben stärkere mehr höckerige Backzähne, und bewohnen vorzugsweise die kälteren Zonen. Hier fallen sie in einen Winterschlaf.

Fig. 9. Der gestreifte Vielfras (*GULO barbarus*), 8mal verkleinert.

Der Kopf ist nicht sehr gross, aber die Nase abgerundet und hervorragend; die Ohren kurz und ebenfalls abgerundet, die Zunge glatt. Das Gebiss veränderlich, entweder $\frac{4.4.}{4.4.}$, oder $\frac{4.4.}{5.5.}$, oder $\frac{5.5.}{5.5.}$ Backzähne wovon die 2 oder 3 ersten kleine einzackige Lückenzähne sind. Der Leib ist ziemlich gestreckt, langhaarig; die Beine kurz, die Füsse und die Sohlen nur klein, letztere scheinen, besonders an den Hinterfüssen, behaart zu sein. Die Krallen nicht sehr gross, aber spitz. Der Schwanz kurz aber buschig behaart; neben dem After zwei Hautfalten, in welchen nichts abgesondert wird. Die abgebildete Art findet sich in Südamerika, wird etwa $1\frac{1}{3}$ Fuss lang, ist überall schwarzbraun, nur die Seiten heller, weisslich, an jeder Seite des Kopfs vor dem Ohr ein weisslicher Fleck. Das Gebiss hat $\frac{4.4.}{5.5.}$ Backzähne. Dieser Vielfras bewohnt theils Felder, theils dichte Waldungen, und hält sich während der

heissesten Tagesstunden in Erdlöchern oder hohlen Bäumen versteckt. Zur Nahrung dienen ihm die kleinen wehrlosen Säugethiere aus den Familien der Nager und Wiederkäuer, und hühnerartige Vögel. Er ist blutdürstig und tödtet mehr Thiere, als er zur Nahrung nöthig hat.

Fig. 10. Der Waschbär (*PROCYON lotor*), 10mal verkleinert.

Er hat einen nach hinten breiteren, nach vorn spitzeren Kopf, eine hervorragende Schnautze, grössere mehr hervorragende Ohren, einen ziemlich schlanken Körperbau, besonders höhere zierlichere Beine und einen langen, gleichmässig behaarten Schwanz. Das Gebiss unterscheidet sich von dem des Vielfrasses durch $\frac{6.6.}{6.6.}$ Backzähne, wovon die 3-4 ersten Lückenzähne. Die Tasche am After fehlt ganz. Die Grundfarbe des Leibes ist grau, mehr oder weniger ins Schwarze übergehend, Ohren und Füsse heller. Gesicht weiss, um jedes Auge ein breiter schwarzer Fleck. Schwanz röthlich grau, mit 4-5 dunklen Binden. Bewohnt die Wälder Nordamerikas, wird fast 2 Fuss lang, und frisst kleine Säugethiere und Vögel. Die Bissen taucht er vor dem Genuss ins Wasser, und daher stammt sein Name.

Fig. 11. Der Dachs (*MELES vulgaris*), 12mal verkleinert.

Er hat einen etwas schlankeren Kopf, eine stumpfe hervorragende Schnautze, kleine kurze abgerundete Ohren, und einen plumperen länger behaarten Körper, welcher von sehr kurzen Beinen getragen wird. Das Gebiss zeigt $\frac{4.4.}{6.6.}$ Backzähne (11 a Oberkiefer, 11 b Unterkiefer) wovon $\frac{2.2.}{4.4.}$ Lückenzähne sind; die Zunge ist glatt. Die Füsse haben starke Krallen zum Graben; über dem After und dicht unter dem Schwanz findet sich eine Grube, in welcher eine schmierige Feuchtigkeit abgesondert wird. Schwanz kurz, ragt als Haarbüschel hervor. Farbe grauweiss, mit undeutlichen dunkleren Querbinden; Kopf weiss, ein Längsstreif durch jedes Auge und die Füsse schwarz. Lebt in Erdlöchern, frisst kleine Säugethiere und Vögel; fällt in einen Winterschlaf.

Fig. 12. Der braune Bär (*URSUS arctos*), 25mal verkleinert.

Hat einen breiten dicken Kopf, eine gewölbte Stirn und eine Schnautze, die plötzlich verengt ist und ziemlich grade hervorragt. Ohren von mittlerer Grösse, aufrecht. Zunge glatt. Backzähne $\frac{6.6.}{7.7.}$, davon $\frac{3.3.}{3.3.}$ Lückenzähne (12 a Oberkiefer, 12 b Unterkiefer). Leib lang und dicht behaart, Beine hoch, kräftig, mit grossen Füßen und nackter Sohle (12 c Vorderfuss, 12 d Hinterfuss). Schwanz sehr kurz, fast versteckt; in seiner Nähe keine Tasche oder Hautfalte. Der braune Bär hat eine tief schwarzbraune Grundfarbe, welche bei Jungen mehr ins Rothbraune, bei Alten mehr ins Graubraune übergeht; der Kopf und Vorderleib überhaupt heller. Er bewohnte früher die Wälder von ganz Europa, ist jetzt aber auf Polen, Russland, Finnland und Vorderasien beschränkt. Er nährt sich vom Fleisch der Hirsche und Rehe, frisst aber auch saftige Früchte und Honig gern. Er fällt in einen Winterschlaf, welcher jedoch nur so leise ist, dass er an sonnigen Wintertagen daraus erwachen kann. Man benutzt besonders seinen Pelz, und isst selbst sein Fleisch.



T A F E L 8.

1. Classe. S ä u g e t h i e r e. Mammalia.

Zehnte Familie. VIELHUFER *Multungula*, oder DICKHÄUTER *Pachyderma*.

Wesentlicher Character. Mehr als zwei von Hufen bekleidete Zehen. Zähne mit Schmelzleisten, bald alle drei Zahnarten vorhanden, bald fehlen die Eckzähne, selten die Schneidezähne im Unterkiefer. Fressen Vegetabilien.

Fig. 1. Die Schweinegattung (*Sus*).

Hat vier Zehen, von welchen die beiden mittleren auftreten. Der Leib ist von steifen Borsten bedeckt, im Kiefer alle drei Zahnarten, und zwar Schneidezähne $\frac{2}{6}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{6}{6}$, Eckzähne $\frac{1.1}{1.1}$, Backzähne $\frac{7.7}{7.7}$ oder $\frac{6.6}{4.4}$. Die Nase rüsselförmig verlängert, am Ende breit abgestutzt, mit besonders nach oben stark aufgeworfenem beweglichem Rande.

Die hier dargestellte Art gehört zu der Abtheilung der Larvenschweine (*PHACOCOAERUS*), welche sich durch stark hervorragende Eckzähne, nackte schwielige Wangen und das Zahlenverhältniss der Zähne (Schneidezähne $\frac{2}{6}$, Backzähne $\frac{6.6}{4.4}$) vor den Uebrigen auszeichnet. Sie findet sich in Habessinien (*PH. Aeliani Cretzschm.* *PH. Haroia Ehrenb.*) und erreicht nicht ganz die Grösse des gemeinen Schweines, hat einen schmalen Kopf, eine flache Stirn, kleine nach oben gerichtete Augen, nicht sehr grosse schwielige Warzen an den Wangen, eine leicht behaarte Haut, einen starken Rückenamm und einen doppelten Haar-Wirbel auf der Stirn. An jeder Seite des Kopfes sitzen zwei Warzen, eine grössere dicht vor und unter dem Auge, die zweite kleinere in der Nähe der grossen Eckzähne; diese selbst ragen stark hervor, besonders die des Oberkiefers, sind bogenförmig gekrümmt, und stehen grade nach aussen. Die Ohren ziemlich gross. Die Haare an den Seiten des Körpers stehen ziemlich zerstreut und sind von braungrauer Färbung; auf dem Rücken aber sind sie länger, stehen dichter und bilden einen hohen Kamm von gelblich grauer Farbe. Auf dem Scheitel bilden die längeren Haare einen Wirbel zwischen den Ohren; ein zweiter Wirbel wird vor diesen von kleineren kastanienbraunen Haaren zwischen den Augen gebildet. Das Naturell dieses Thieres ist wild und unbändig; es lässt, wie das europäische Schwein, einen grunzenden Ton hören. Von den Eingebornen wird es in seinem Vaterlande sehr gefürchtet. Seine Nahrung besteht in Waldfrüchten, Wurzeln, welche es nach Art der einheimischen Schweine durch Aufwühlen des Erdreiches mit dem Rüssel sich verschafft. — Fig. 1.a. giebt eine Darstellung des Schädels vom gemeinen Schwein, dessen Zahnbau ist: Schneidezähne $\frac{6}{6}$, Backzähne $\frac{7.7}{7.7}$.

Fig. 2. Das Nil- oder Flusspferd (*HIPPOPOTAMUS amphibius*), 30mal verkleinert.

Es hat vier gleich grosse Zehen an allen Füßen, alle drei Zahnarten in folgendem Zahlenverhältniss: Schneidezähne $\frac{4}{4}$, Eckzähne $\frac{1.1}{1.1}$, Backzähne $\frac{7.7}{7.7}$. (Siehe die Darstellung des Schädels Fig. 2.a. b. c.). Die Schneidezähne sind getrennt von einander, zylindrisch, am Ende zugespitzt und stehen, besonders die unteren, fast wagerecht; die Eckzähne sind wie beim Schwein sehr gross, hakenförmig gekrümmt, ragen aber nicht aus dem Maule hervor. Der Kopf verhältnissmässig sehr gross, besonders das vordere Ende, welches abgeplattet hervortritt und an den Lippen mit kurzen steifen Borsten besetzt ist, im Uebrigen ist der Leib nackt. Die kleinen Augen ragen aus dem Kopf hervor; die Ohrmuscheln sind nicht grösser als beim Schaaf, und stehen fast an der höchsten Stelle des Kopfes. Der ganze Leib ist äusserst plump und dick, der Hals fast wagerecht, noch ziemlich lang; die Beine kurz und dick, besonders die hinteren; der Schwanz kurz. Es lebt an den grösseren Flüssen des östlichen und südlichen

Afrikas, besonders am Nil oberhalb der Katarakten von Syene, kaum noch in Aegypten; auch an den Ufern grösserer Seen; wälzt sich wie ein Schwein im Schlamm, entfernt sich nur bei Nacht rudelweise von den Flussufern, um zu grasen. Seine Nahrung besteht in Hirse-, Mais-, Reis- und Zuckerrohrpflanzen, doch frisst es auch andere Grasarten, und besonders saftige Wurzeln. In den Plantagen, welche es bei Nacht aufsucht, richtet es bedeutenden Schaden an, da es mit seinem dicken plumpen Leibe viel mehr Pflanzen zerbricht und niedertritt, als es verzehrt. Bei Gefahr zieht es sich ins Wasser zurück, schwimmt gut und taucht unter, steckt aber von Zeit zu Zeit die Nase hervor, und bläst dann, wie ein Walfisch, das Wasser von sich. Auf dem Lande ist es furchtsam und greift den Menschen nicht an, im Wasser dagegen angegriffen, vertheidigt es sich nachdrücklich, greift die Böte an, zerbricht sie mit seinem ungeheuren Gebiss, reisst Menschen heraus, und zerquetscht sie mit einem Biss. Es brüllt wie ein Ochs, giebt aber auch einen wiehernden Ton von sich. Das Weibchen wirft ein Junges, am liebsten auf Inseln. Man erlegt das Nilpferd durch Feuergewehre, die aber mit eisernen Kugeln geladen sein müssen, da die bleiernen seine dicke Haut nicht durchdringen, oder fängt es in Gruben, oder legt ihm Fussangeln. Sein Fleisch ist schmackhaft und wird auf mancherlei Weise zubereitet und verspeist, seine Haut dient zu Schildern, Peitschen, Bogen; die Zähne sind härter als Elfenbein und werden zu feinen Drechslerarbeiten sehr geschätzt. Das Thier kannten schon die Alten, in der Bibel heisst es Bahemoth, die Römer brachten es nach Rom und führten es bei Triumpfen auf.

Fig. 3. Das indische Nashorn (*RHINOCERUS indicus*), 45mal verkleinert.

Die Gattung der Nashörner besitzt als charakterische Merkmale folgende Eigenschaften: drei Zehen an allen Füßen, hornartige Fortsätze auf der Nase, eine haarlose schwielige Haut, keine Eckzähne und schwankende Zahlenverhältnisse in den Schneide- und Backzähnen. Man kennt vier noch lebende Arten, zwei mit einem Horn, beide in Ostindien einheimisch, zwei andere mit zwei Hörnern, wovon das eine Sumatra, das zweite Südafrika bewohnt. Alle leben in feuchten schattigen Wäldern und nähren sich von Vegetabilien.

Das hier dargestellte Nashorn (*RHINOC. indicus* sive *unicornis*) ist am längsten bekannt. Es hat eine ziemlich glatte aber grosse Querfalten am Halse und in den Gelenkungen der Beine bildende, dunkel rothbraun gefärbte, Haut, ein kleines stumpf kegelförmiges Horn auf der Nase, $\frac{2}{2}$ oder $\frac{4}{4}$ Schneidezähne und $\frac{6.6.}{6.6.}$ oder $\frac{8.8.}{8.8.}$ Backzähne (Fig. 3.a.). Seine Länge beträgt 12 Fuss, die Höhe 6'. Der Kopf steht fast wagerecht, die Oberlippe hängt herab, die Augen klein, die Ohrmuscheln gross und aufrecht; der Hals kurz und eng, von dicken Hautfalten umgeben. Der dicke Leib etwas gesenkt, Bauch hängend, die Beine nicht so plump als beim Nilpferd, aber die Hufe grösser. Lebt in Bengalen, Cochinchina, China in grossen sumpfigen Wäldern meistens paarweis, wälzt sich im Sumpf. Oefters stehen sie am heissen Mittage stundenlang unbeweglich da, sind überhaupt ruhig und greifen den Menschen nur an, wenn sie gereizt werden; dann stürzen sie blindlings auf ihren Feind los, packen ihn mit dem Horn, reissen ihm den Bauch auf, schleudern ihn fort und eilen davon. Man stellt dem Nashorn nach, theils wegen seiner Haut, woraus Kantschuhe gemacht werden zur Ertheilung der Bastonnade, theils des Fleisches wegen, das wohlschmeckend sein soll; auch benutzt man die Zähne zu Drechslerarbeit. Es frisst Gras und saftige Sumpfpflanzen; jung eingefangen, lässt es sich etwas zähmen und mit Heu, Hafer und Kartoffeln ernähren; es frisst dreimal so viel als ein Pferd. Auch dieses Thier kommt schon in der Bibel unter dem Namen Reem vor.

Fig. 4. Der Daman oder Klippdachs (*HYRAX ruficeps* Ehrenb.), 9mal verkleinert.

Dieses merkwürdige Thierchen gleicht in Gestalt und Grösse einem Nagethier, besonders dem Aguti (wohin es auch Linné stellte), im Bau der Zähne dem Nashorn, in der Behaarung und im Fussbau dem amerikanischen Tapir. Es hat nemlich Schneidezähne $\frac{2}{4}$, Eckzähne $\frac{1.1.}{0.0.}$, Backzähne $\frac{7.7.}{7.7.}$, eine etwas hervorragende Schnautze, eine gespaltene Oberlippe, kleine abgerundete Ohren, kurze Gangfüsse mit kleinen breiten Hufen, und vorn vier hinten drei Zehen. Der Leib ist von kurzen steifen Haaren dicht bedeckt; einzelne längere Borsten ragen weiter hervor. Die Arten, deren vier bekannt sind, (1 am Kap, 1 in Dongola, 1 in Habessinien, 1 am Sinai), leben in gebirgigen felsigen Gegenden

und nähren sich von Kräutern. Die abgebildete Art wurde von *Ehrenberg* in Dongola entdeckt. Er wird etwas über 1' lang, hat ziemlich starre borstenartige Haare, oben von gelbbrauner Farbe, ohne dunklen Rückenstreif, aber mit röthlich braunem Scheitel; der Bauch weisslich. Der Kopf ist bei dieser Art schlanker als bei der Kapschen, die Kiefer schmaler und der Raum zwischen Schneide- und Backzähnen breiter; der Hinterkopf breit, die Vorderbeine verlängert. Er findet sich an felsreichen Ufern Dongolas, meistens in kleinen Rudeln, von welchen ein Individuum entfernt auf erhabenen Felsblöcken sitzt, gleichsam als Wache sich umschauend; bei herannahender Gefahr ergreifen dann alle, von diesem gewarnt, die Flucht. Er schleicht einzeln vorsichtig umher, und duckt sich im ersten Augenblicke der Furcht, wie ein Hase. Eingefangen wird er zahm und zutraulich, und frisst dann alle möglichen pflanzlichen Nahrungsmittel. Im Hause gehalten soll er Mäuse und Ratten vertreiben, im leichten Boden gräbt er Löcher. Die Araber essen sein Fleisch.

Fig. 5. Der ostindische Tapir (*TAPIRUS indicus*), 19mal verkleinert.

Die Tapire haben, wie die Schweine, eine rüsselförmig verlängerte Nase. Schneidezähne $\frac{6}{6}$, Eckzähne $\frac{1.1.}{1.1.}$, Backzähne $\frac{7.7.}{6.6.}$. (Siehe Fig. 5. a Unterkiefer, b Oberkiefer), vorn vier hinten drei Zehen und einen von kurzen steifen Haaren weitläufig bedeckten Körper. Sie sind Pflanzenfresser, welche die heisse Zone beider Erdhälften bewohnen. Man kennt 3 Arten, 1 auf den Anden in Süd-Amerika, 1 in den Ebenen Brasiliens, die dritte in den Wäldern Sumatras; letztere ist hier abgebildet. Er hat eine Länge von 6' 10" und eine Höhe von 3'. Sein Rüssel ist 6—8" lang, die Ohren sind gross und aufrecht, die Haut ist dick und von wenigen Haaren leicht bedeckt, die Beine ziemlich kurz. Seine Farbe ist am Vorderleibe bis hinter den Schultern schwarz, nur die Spitze der Ohren weiss, ebenso der Rücken und Bauch, dagegen ist der Schwanz, die untere Hälfte der Schenkel und das Uebrige der Hinterbeine schwarz. Er findet sich in der Gesellschaft von Elephanten und Nashörnern, eben nicht seltener als diese, in den feuchten Waldungen der inneren Theile Sumatras, und wurde erst vor wenigen Jahren von dem französischen Naturforscher *Diard* entdeckt.

Fig. 6. Der ostindische Elephant (*ELEPHAS indicus*), jung, 35mal verkleinert.

Die Gattung der Elephanten zeichnet sich aus durch 2 grosse, gekrümmte Schneidezähne (Stosszähne) im Oberkiefer, keine Schneidezähne im untern und keine Eckzähne in beiden Kiefern, aber Backzähne in beiden, nemlich $\frac{1.1.}{1.1.}$ oder $\frac{2.2.}{2.2.}$. Der Kopf ist gross und erhaben, die breiten Ohrmuscheln hängen herab, die Nase ist in einen langen Rüssel verlängert. Die Füsse haben sämmtlich fünf Zehen, von welchen aber nur die kleinen Hufe sichtbar sind.

Man kennt 2 noch lebende Arten, die eine in Afrika (*EL. africanus*) besonders am Kap, ist kleiner, hat aber viel grössere Ohren, rautenförmige Schmelzleisten in den Backzähnen (Fig. 6. b.) und vier Hufe an allen Füssen; die andere hier abgebildete (*EL. indicus*) lebt in Ostindien, hat kleinere Ohren, schmale parallele Schmelzleisten in den Backzähnen (Fig. 6. b.) und vorn fünf, hinten vier Hufe. Er erreicht eine Höhe von 8—15', ist überall leicht behaart, doch so, dass man ihn eher für nackt halten möchte, hat einen langen hängenden Schwanz, kürzere Hinter-, längere Vorderbeine, kleine Augen, kleinere am Rande lappige Ohrmuscheln, kleine nicht stark hervorragende Stosszähne, und einen im Vergleich mit dem afrikanischen kürzeren, auf der Unterseite nicht knotigen, aber schwach in die Quere gereiften, an der Spitze breiten Rüssel. Hier an der Spitze bemerkt man deutlich 2 Nasenlöcher, und zwischen diesen an der vorderen Kante des Rüssels einen kurzen, sehr beweglichen, fleischigen Zapfen, dessen er sich zum Fassen und Ergreifen von allerlei Gegenständen bedient. Seine Beine sind verhältnissmässig hoch, aber das Hackengelenk nur wenig erhaben (Fig. 6. d.), daher die fünf Plattfussknochen, welche übrigens den Boden nicht berühren, sondern bloss das letzte Zehenglied, sehr kurz und dick sind.

Der indische Elephant ist das grösste und zugleich eins der klügsten Landsäugethiere. Jung eingefangen lässt er sich leicht zähmen, wird dann als Hausthier zum Lasttragen, Reiten u.d.gl. benutzt, und pflanzt sich in der Gefangenschaft fort. Trotz seines plumpen Körperbaues ist er schnell und gewandt in seinen Bewegungen, und bedient sich des Rüssels überall bei seinen mannigfachen Verrichtungen statt

der Hand. So führt er damit die Nahrungsmittel zum Munde, reißt Pflanzen aus, die er fressen will, zieht Wasser ein und spritzt es in den Mund, um zu trinken, auch über den Leib, um sich abzukühlen, verjagt dadurch Fliegen und anderes Ungeziefer, und stösst damit einen trompetenartigen Ton aus, indem er ihn senkrecht in die Höhe richtet. Er kann ferner mit dem Rüssel bedeutende Lasten heben, z. B. einen Menschen sich damit auf den Nacken setzen, und sich desselben als Waffe bedienen, indem er seinen Feind packt, zu Boden wirft, oder durch Schläge das Rückgrat zerbricht. Nichts desto weniger ist der Rüssel sehr empfindlich und leicht verletzlich, daher er ihn bei allen Bewegungen schont und im Kampfe mit Tigern, Nashörnern u.d.gl. besonders vor Verletzungen zu schützen sucht. Er lebt gesellig in grossen Heerden in den feuchten Waldungen im Innern von Vorder- und Hinter-Indien, am liebsten in der Nähe grosser Ströme, in welchen er sich gern badet und durch Schwimmen belustigt, wobei nur die Spitze des Rüssels aus dem Wasser hervorragt. Er schläft liegend, steht auf und legt sich wie eine Kuh, beides mit grosser Leichtigkeit ausführend, streckt aber die Hinterbeine nach hinten von sich. Gewöhnlich halten sie sich paarweis, ein Männchen und ein Weibchen, selbst in dem grossen Rudel. Man fängt die Elephanten am liebsten jung, theils in Gruben, theils durch Anlocken vermittelst gezähmter und bindet ihnen dann die Füsse. Die indischen Grossen stellen Treibjagden mit gezähmten auf wilde an, die in die Enge getrieben und daselbst gebunden oder erlegt werden. Man benutzt ihn weniger, als man ihn zum Vergnügen und zum Luxus hält; einer trägt über 3000 Pfund, gewöhnlich Thronhimmel, kleine Thürme, Sänften, in welchen die Indier reisen. Die alten Perser benutzten ihn im Kriege, und so abgerichtete kamen selbst nach Griechenland und Rom. Sein Fleisch ist wohlschmeckend, besonders das der Beine. Es giebt auch Albinos unter ihnen von weisser Farbe mit rothen Augen.

Fig. 6. Der ostindische Elefant (*Elephas indicus*), jung, 35mal verkleinert.

Die Gattung der Elephanten zeichnet sich aus durch 2 grosse, gekrümmte Schneidezähne (Stosszähne) im Oberkiefer, keine Schneidezähne im unteren und keine Backzähne in beiden Kiefern, aber Backzähne in beiden, nehmlich $\frac{1}{1}$ oder $\frac{2}{1}$. Der Kopf ist gross und erhaben, die breiten Ohrmuscheln hängen herab, die Nase ist in einen langen Rüssel verlängert. Die Füsse haben sämmtlich fünf Zehen, von welchen aber nur die kleinen klaren sichtbar sind.

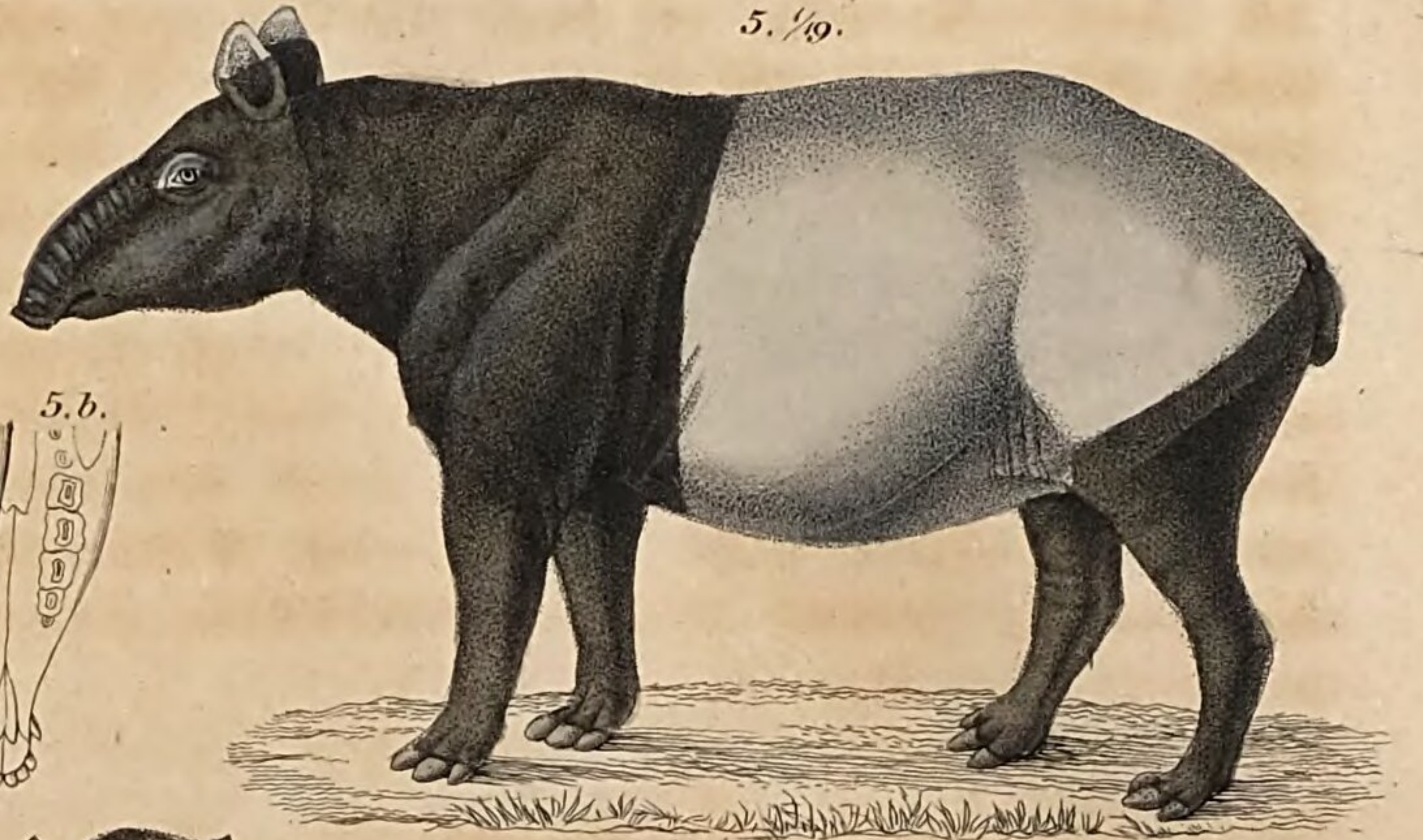
Man kennt 2 noch lebende Arten, die eine in Afrika (*Elephas africanus*) besonders am Kap, ist kleiner, hat aber viel grössere Ohren, rautenförmige Schmelzleisten in den Backzähnen (Fig. 6.b.) und vier Hufe an allen Füssen; die andere hier abgebildete (*Elephas indicus*) lebt in Ostindien, hat kleinere Ohren, schmale parallele Schmelzleisten in den Backzähnen (Fig. 6.a.) und vorn fünf, hinten vier Hufe. Er erreicht eine Höhe von 8—15, ist überall leicht behaftet, doch so, dass man ihn eher für nackt halten möchte, hat einen langen hangenden Schwanz, kürzere Hinter-, längere Vorderbeine, kleine Augen, kleinere am Rande lappige Ohrmuscheln, kleine nicht stark hervorstehende Stosszähne, und einen im Vergleich mit dem afrikanischen kürzeren, auf der Unterseite nicht knötigen, aber schwach in die Quere getheilten, an der Spitze breiten Rüssel. Hier an der Spitze bemerkt man deutlich 2 Nasenlöcher, und zwischen diesen an der vorderen Kante des Rüssels einen kurzen, sehr beweglichen fleischigen Napfen, dessen er sich zum Fassen und Festhalten von allerlei Gegenständen bedient. Seine Beine sind verhältnissmässig hoch, aber das Hackengelenk nur wenig erhaben (Fig. 6.d.), daher die fünf Plattfüsschen, welche übrigens den Boden nicht berühren, sondern bloss das letzte Nehenglied, sehr kurz und dick sind.

Der indische Elefant ist das grösste und zugleich eine der klügsten Landstüthiere. Jung eingefangen lässt er sich leicht zähmen, wird dann als Haasthier zum Lasttragen, Heben u.dgl. benützt, und pflegt sich in der Gefangenschaft fort. Trotz seines plumpen Körperbaues ist er schnell und gewandt in seinen Bewegungen, und bedient sich des Rüssels überall bei seinen mannigfachen Verrichtungen statt

1. /9.



5. /9.



2. /30.



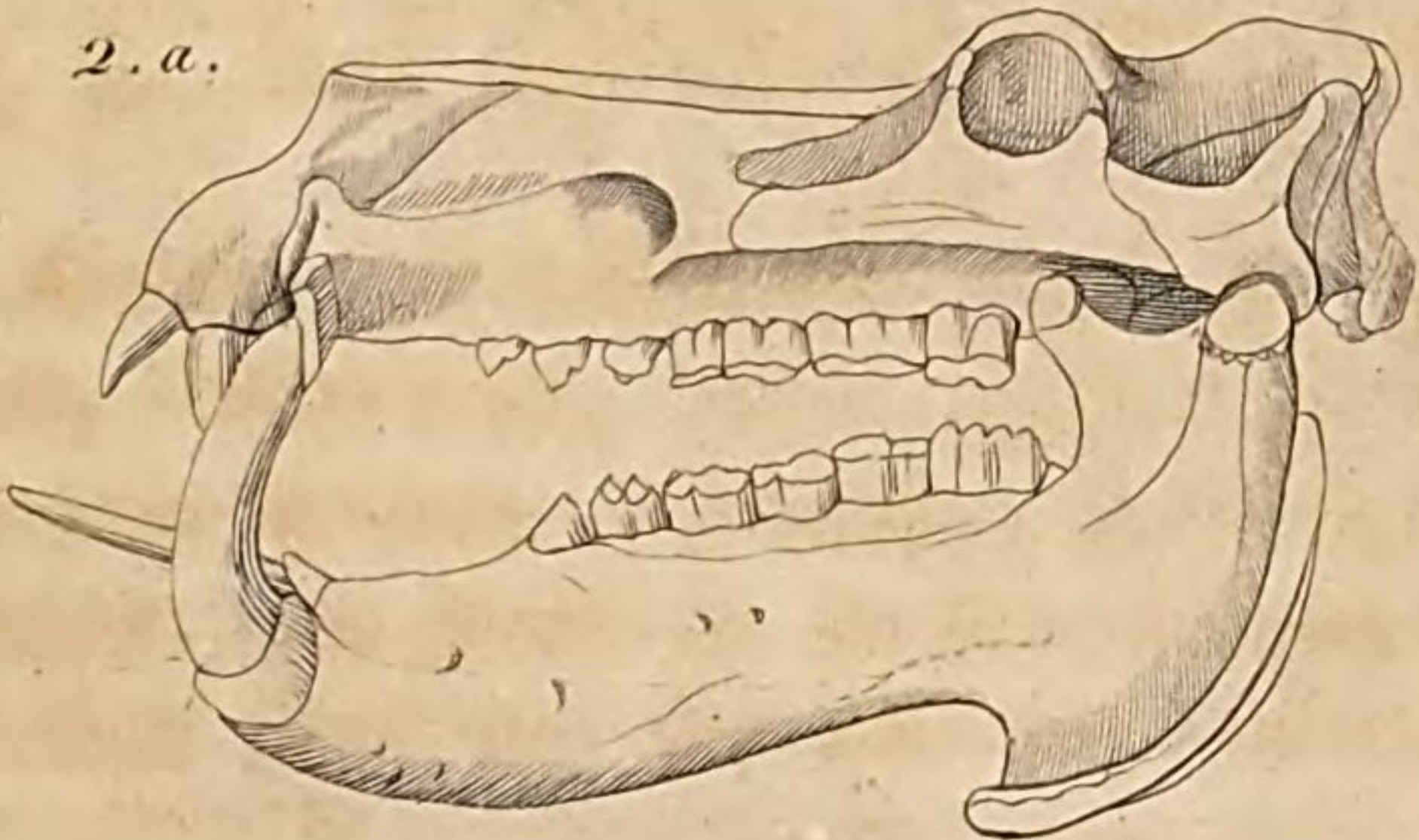
4. /9.



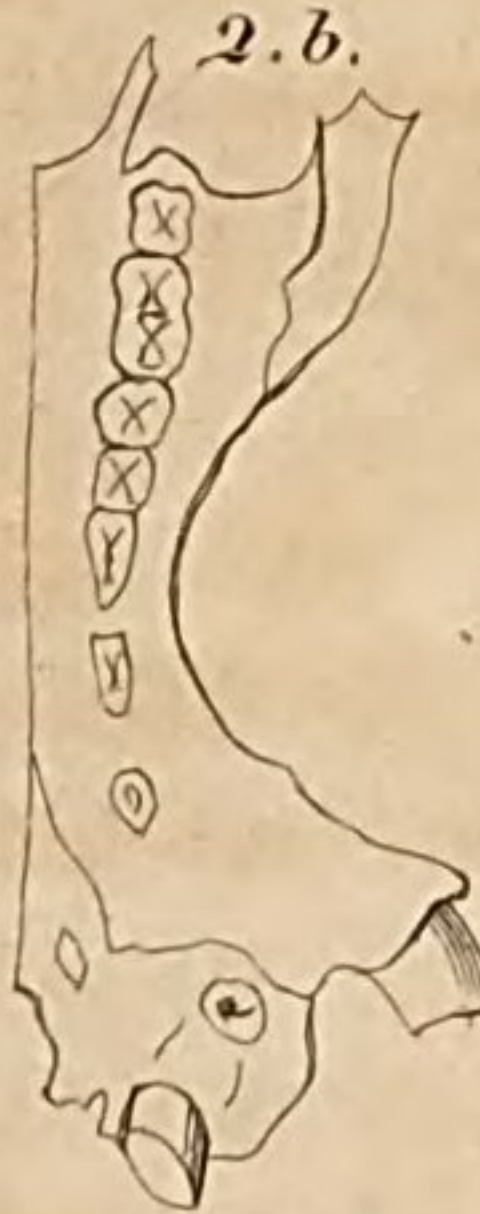
3. /45.



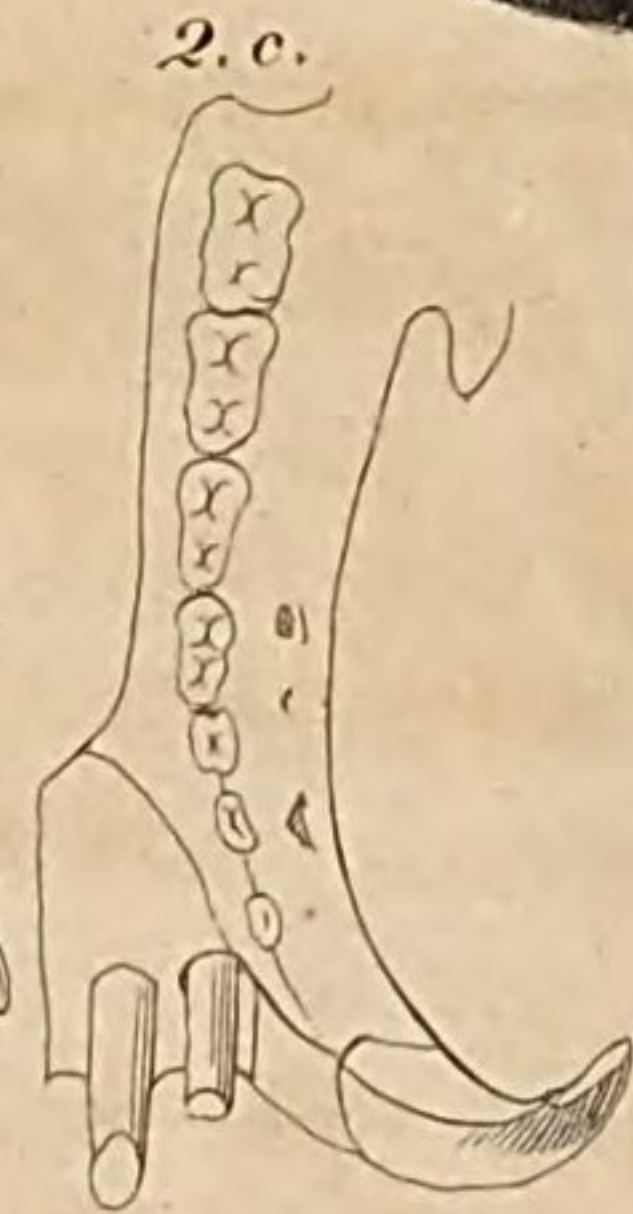
2. a.



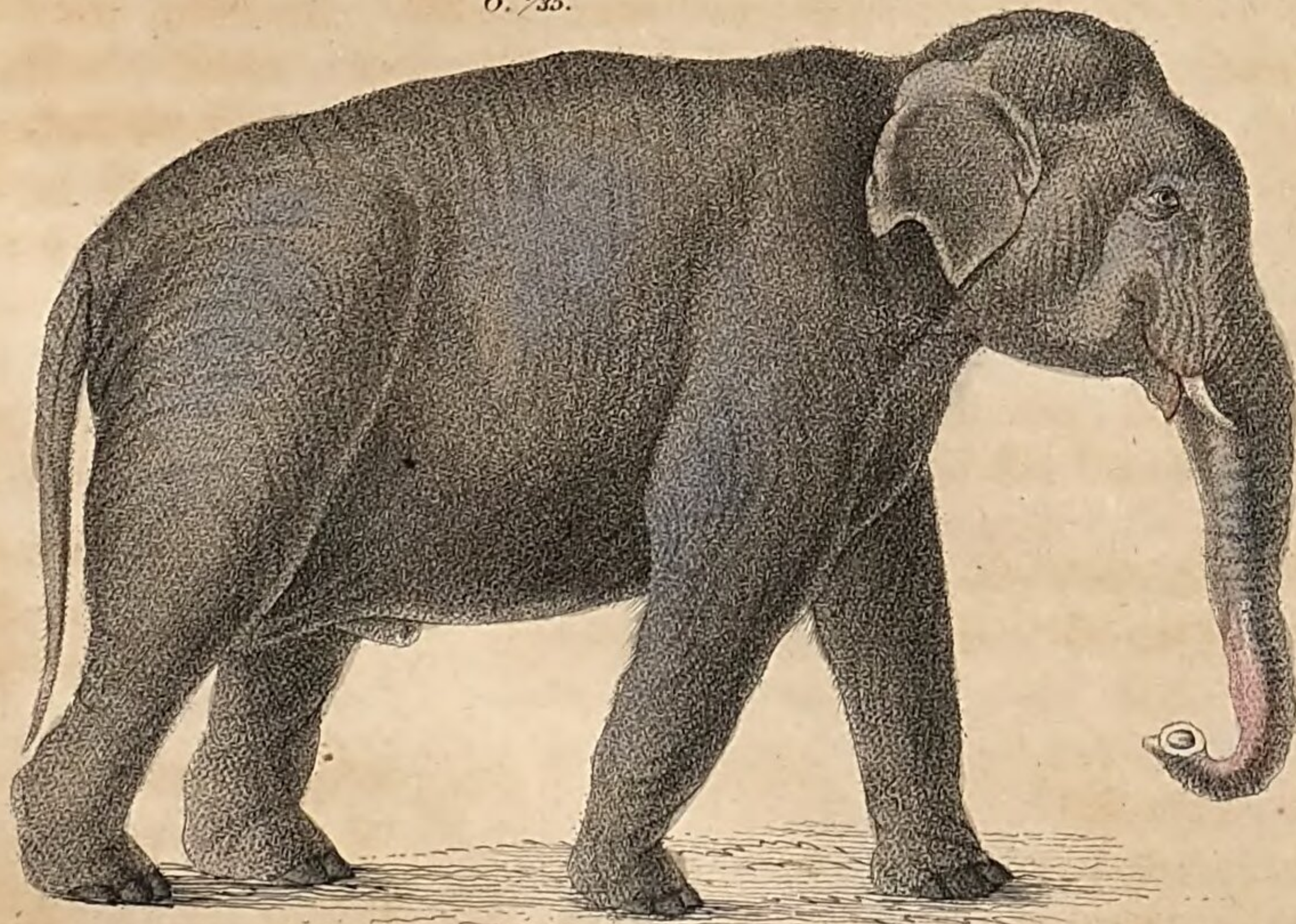
2. b.



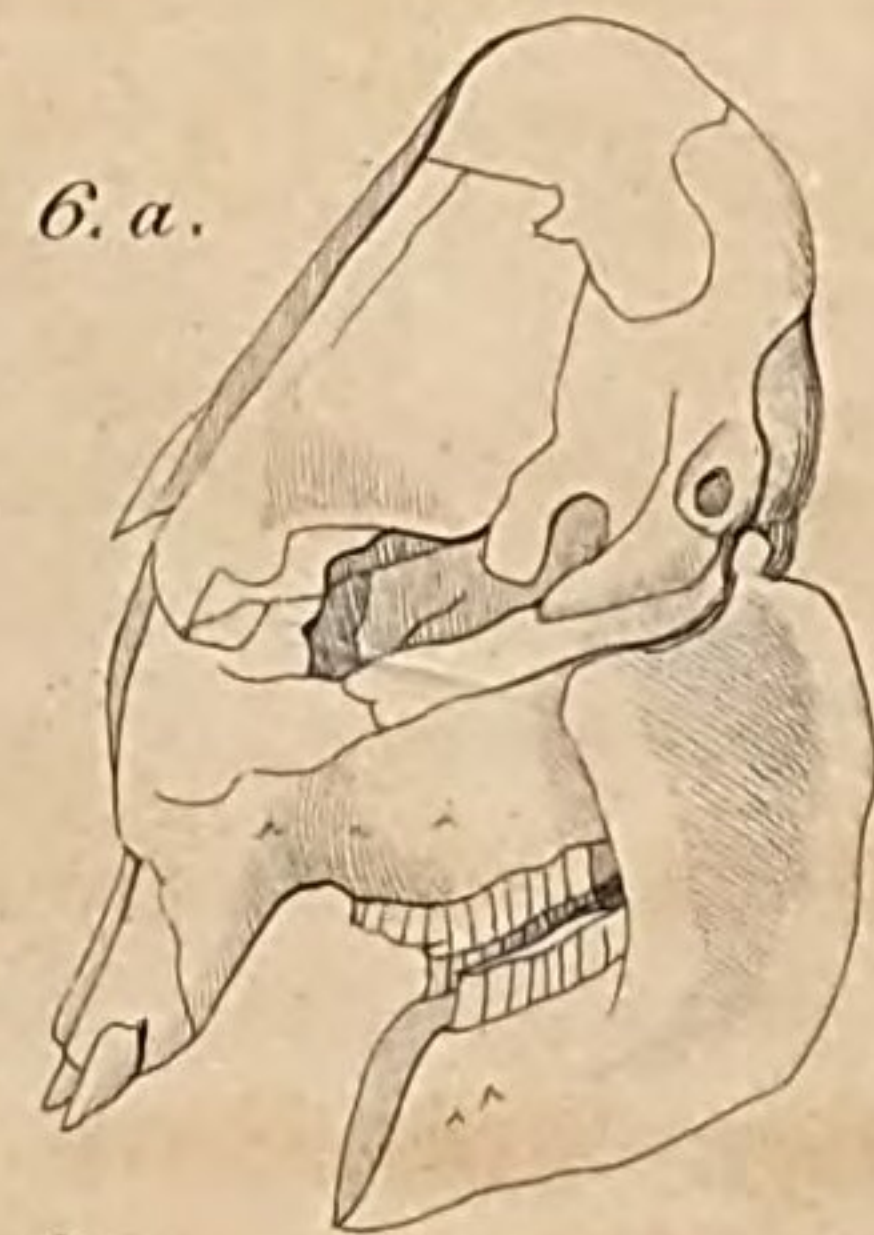
2. c.



6. /35.



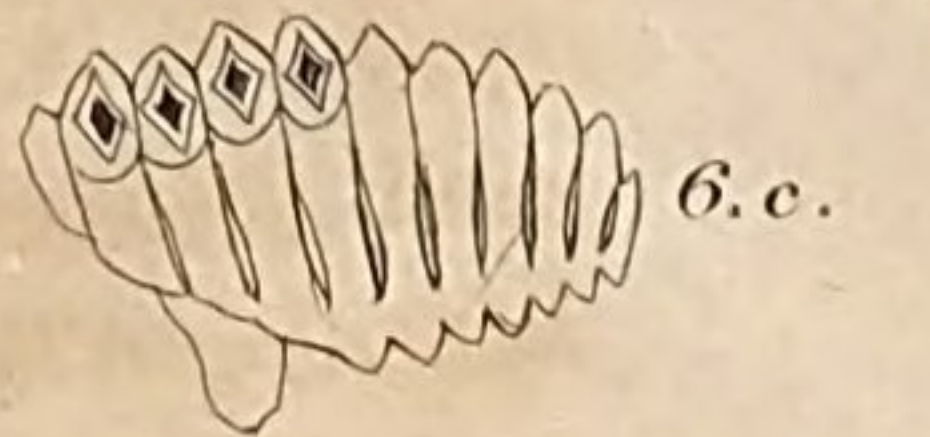
6. a.



6. d.



3. a.



6. c.

1. a.



6. b.

T A F E L 12.

2. Klasse. V ö g e l. Aves.

3. Ordnung. *Spechtvögel. Aves picariae.*

Wesentlicher Charakter. Sie haben allermeist grosse Schnäbel, häufig Schreit- oder Kletterfüsse, niemals einen Singmuskelapparat, aber stets eine befiederte Bürzeldrüse.

Famili e L O N G I M A N A E.

Sie haben kleine kurze und breite, oder feine pfriemenförmige, und dann wohl sehr lange, Schnäbel; sehr lange, gebogene Schwungfedern, und kleine zart gebaute Gangfüsse.

Fig. 1. *TROCHILUS magnificus* Less. (*Tr. decorus* Lichtenst.), in natürlicher Grösse.

Die Gattung der Kolibris hat einen langen, dünnen, drehunden, graden oder sanft gebogenen Schnabel, eine lange aus 2 Fäden gebildete, hohle Zunge, welche weit ausgestreckt werden kann, und sehr kleine, äusserst zarte Füsse. Flügel sehr lang in dem Theil, welcher der Hand entspricht, aber kurz im Oberarm, die Schwungfedern sehr gross und gebogen, oft mit breitem hornigem Vorderrande. Brustbein mit hohem Kamm, hinten abgerundet, ohne Buchten. Die Arten finden sich bloss in Amerika, aber in allen Zonen, mit Ausnahme der kalten; sie fliegen mit grosser Schnelligkeit von Blume zu Blume, und saugen deren Honig. Ihr Nest hat die Grösse einer Wallnusschale und besteht aus Baumwolle; ihre Eier, etwas grösser als Erbsen, sind weiss. Man kennt über 100 Arten, darunter eine der prächtigsten die abgebildete. Der Leib ist schmutzig erzfarben, die Holle kastanienbraun, Stirn- und Kehlfedern glänzend metallisch grün, Seitenfedern des Halses sehr gross, weiss, mit erzfarbenem Rande; Schwanz dunkel kastanienbraun. In Brasilien.

Fig. 2. Der Mauersegler, (*CYPSELUS apus*), 3mal verkleinert.

Schnabel ausserordentlich klein, platt; Nasenlöcher oben auf dem Schnabel, nierenförmig (2.a); der Rachen weit und tief gespalten. Die Flügel ganz wie beim Kolibri, nur noch länger. Die Füsse eigenthümlich, alle vier Zehen nach vorn gerichtet (2.b), doch so, dass die beiden äusseren und beiden inneren einander näher stehen, der innerste (Daumen) zweigliedrig, alle übrigen dreigliedrig. Schwanz gabelig, hat nur 10 Federn; Brustbein wie beim Kolibri mit hohem Kamm aber ohne Buchten. Die Arten dieser Gattung halten sich an Mauern und Felswänden auf, fliegen äusserst schnell, oft schaarenweis mit lautem Geschrei, schnappen dabei Insekten, und setzen sich nie auf den Boden. Die einheimische abgebildete Art ist 7" lang, russbraun mit weisslicher Kehle, und nistet auf Kirchthürmen oder hohen Häusern. — Nahe verwandt mit ihr ist die Salangane (*HEMIPROCNE fuciphagus* Nitzsch.); sie hat den Daumen nach hinten gerichtet, 4 Glieder an der mittlern, 5 an der äussersten Zehe, und baut ein viertelkugeliges Nest aus dem essbaren Seetang (*Sphaerococcus cartilagineus*), welchen sie verschluckt, im Kropf erweicht und dann wieder ausspeit; dieses Nest wird in Ostindien gegessen. Das Thierchen erreicht eine Länge von 3½", ist ganz wie der Mauersegler gefärbt, und bewohnt die felsigen Küsten, an welchen es auch sein Nest befestigt.

Famili e C U C U L I N A E.

Schnabel von mittlerer Grösse, so lang als der Kopf, oder etwas länger, meistens etwas gebogen, bisweilen ganz kurz und kegelförmig. Beine theils Schreitfüsse, theils Kletterfüsse. Fressen nur Insekten, welche sie im Fluge fangen.

Fig. 3. Die Nachtschwalbe oder der Ziegenmelker (*CAPRIMULGUS europaeus*), 4mal verkleinert.

Der Schnabel wie bei Cypselus, sehr klein, hakig, aber der Rachen sehr tief bis hinter das Auge gespalten. Nasenlöcher röhrenförmig, Zunge sehr klein; an der Oberlippe starke steife Borsten; die Augen gross. Füsse klein und zart gebaut, die mittlere Zehe der drei vorderen mit am Innenrande gekämmter Krallen (3.a), die äusserste nur viergliedrig. Flügel ziemlich lang. Das Gefieder weich und dicht, dem der Eulen ähnlich, der Schwanz bei manchen gabelförmig. Von den Schwalben haben sie nur die allgemeine Form. Die europäische Art wird 10" lang, ist schwarzgrau und gelb gesprenkelt, das Männchen mit einem weissen Fleck an der ersten Schwungfeder (siehe die Abbildung). Sie findet

sich in ganz Europa, aber nur einzeln, brütet ohne Nest auf blosser Erde in Gebüsch, legt 2 weissliche schwarz marmorirte Eier, und fängt Insekten zur Abend- und Nachtzeit; bei Tage hält sie sich versteckt.

Fig. 5. Die Mandelkrähe oder Blauracke (*Coracias garrula*), 4mal verkleinert.

Sie hat, wie der Ziegenmelker von den Schwalben, so von den Krähen das äussere Ansehn. Der Schnabel ist ziemlich grade, nur der Oberkiefer herab gebogen, die Nasenlöcher am Grunde, schief und unbedeckt; hinter dem Auge ein nackter Fleck. Farbe überall spangrün, der Rücken hell mandelbraun, die Schwungfedern äusserst schön lasurblau, besonders an der inneren Seite. Nur im östlichen Deutschlande und Ost-Europa, nistet in hohlen Bäumen, legt weisse Eier, schreit wie ein Laubfrosch, und frisst Insekten. 12" lang.

Fig. 8. Der Kukuk (*Cuculus canorus*), 4mal verkleinert.

Schnabel etwas gebogen und etwas schmal gedrückt, kaum kürzer als der Kopf; Nasenlöcher am Grunde, rundlich, mit erhabenem Rande. Füsse kurz, dem Anschein nach wie bei Raubvögeln, aber zwei Zehen nach hinten (die innerste und die äusserste). Der Magen ist häutig, und auf seiner inneren Fläche häufig dicht behaart, welche Haare indess von den verzehrten Bärenraupen herrühren. Farbe in der Jugend braun oder grau, mit schwarzen Querwellenlinien; im Alter der ganze Rücken, Kopf und Kehle einfarbig braungrau, Brust, Bauch und Schenkel weiss mit schwarzen feinen Querwellenlinien, Beine und Schnabel am Grunde wachsgelb. Der Kukuk legt sehr kleine Eier in das Nest Insekten fressender Vögel, brütet aber selbst nicht. Er findet sich überall in Europa, aber gewöhnlich in einer Gegend nur paarweis.

Familie PICINAE.

Sie haben grössere grade oder gebogene, meistens sehr starke Schnäbel, nur Kletterfüsse, und nähren sich von Insekten, welche sie in ihren Schlupfwinkeln aufsuchen.

Fig. 9. Der Wendehals (*Jynx torquilla*), um die Hälfte verkleinert.

Der Schnabel (9.a) ist noch kürzer als der Kopf, schwach, nicht kantig, stark zugespitzt, grade; Nasenlöcher am Grunde und unbedeckt, weit; die Zunge kann sehr weit herausgesteckt werden, vermöge der bedeutenden Länge der Zungenbeinhörner. Schwanz ziemlich lang, aber abgerundet, nicht steif an der Spitze oder zum Anstemmen brauchbar. Gefieder graugelb, dunkel gesprenkelt, viele Federn mit schwarzem Dreieck vor der weissen Spitze; Kehle, Brust und Bauch weisslich, mit schwarzen, dreieckigen Flecken; Schwanzfedern gelb und schwarz bandirt, ein Fleck am Halse, am Rücken und drei Querbinden auf dem Schwanz schwarzbraun. Er lebt paarweis, nistet in alten meistens laublosen hohlen Baumstämmen, legt weisse Eier, und klettert wie ein Specht, um Insekten zu suchen. In der Gefangenschaft dreht er den Hals merkwürdig und eigenthümlich, wobei der Kopf oft unbeweglich stehen bleibt, wenn der Leib aus seiner Lage gebracht wird.

Fig. 10. Der Grünspecht (*Picus viridis*), 4mal verkleinert.

Die Gattung der Spechte hat einen graden, starken pyramidalen, kantigen, sehr harten, vorn keilförmig zugespitzten Schnabel, welcher auf der Mitte gewöhnlich eine hervorragende Leiste zeigt; die Nasenlöcher am Grunde, von den Halfterfedern verdeckt. Merkwürdig ist besonders der Bau der Zunge. Sie besteht aus einem kleinen gezackten Knorpelstück, an welches das lange grade, runde, fast gleich dicke Zungenbein stösst, und an dieses gelenken nach hinten die beiden Zungenbeinhörner. Sie sind über 2mal so lang als der übrige Theil der Zunge, und steigen gewunden neben dem Halse vorbei am Hinterhaupt in die Höhe, gehen über den Scheitel fort und reichen bis zur Stirn (10.a), in dieser Lage durch Muskeln gehalten. Ein eigenthümlicher Muskelapparat dient nun dazu, diese Zungenbeinhörner, und somit auch die Zunge, hervorzustecken, bis sie die Länge von 4—6" erreicht hat. Mit dieser drehbaren fleischigen Zunge fangen die Spechte Insekten, welche in den Ritzen und Spalten der Baumstämme sitzen. Um dieselbe aufzuschrecken und aus ihren Schlupfwinkeln hervorzulocken, klopfen sie mit dem Schnabel an die Stämme, und bohren Löcher durch die Rinde. Sie klettern vermittelst ihrer starken Kletterfüsse am Stamm auf und ab, und stämmen sich dabei mit ihren spitzen steifen Schwanzfedern fest. Sie halten sich daher nur in Wäldern auf, nisten in Baumlöchern, und legen weisse Eier. Von den acht in Europa einheimischen Arten ist die abgebildete, der Grünspecht, ziemlich die häufigste.

Er wird 12" lang, hat eine gelblich grüne Farbe, aber der Scheitel bei beiden Geschlechtern roth; die Wangen und ein Fleck am Mundwinkel schwarz; die Deckfedern der Flügel weisslich gefleckt, die Schwungfedern mit weissen und schwarzen Querbinden. Zunge sehr lang.

Fig. 11. Der grosse Pfefferfresser oder Tukan (*RHAMPHASTUS maximus* Cuv. *Rh. erythrosoma* Wagl.), 5mal verkleinert.

Schnabel gross, viel länger als der Kopf, stark seitlich zusammengedrückt mit besonders nach vorn hoher Firste, die Ränder gezähnt, die Nasenlöcher am Grunde des Schnabels; die Wangen und Schläfen nackt. Die Zunge so lang als der Schnabel, hornig, federförmig, schmal (11. a); der Schnabel inwendig markleer und voll Luft, daher sehr leicht. Die Beine sind Kletterfüsse, die äussere der beiden nach vorn gerichteten Zehen die längste. Schwanz grade, von mittlerer Länge, etwas abgerundet, nicht zum Anstemmen, besteht aus 10 Federn. Die Flügel nicht sehr lang, aber ziemlich breit. Die Arten dieser Gattung finden sich nur im tropischen Amerika, haben fast alle ein schwarzes Gefieder, mit gelber oder weisser Kehle und rother Brust, Bürzel und Steiss. Sie halten sich in Wäldern auf, nisten in hohlen Bäumen, nähren sich von saftigen Früchten, aber auch von Vogeleiern und jungen Vögeln, welche sie wie die Falken rupfen. Die abgebildete Art ist eine der grössern, wird ausgestreckt von der Schnabel- bis zur Schwanzspitze 21" lang, der Schnabel allein 4 $\frac{3}{4}$ "; dieser ist ganz schwarz, mit Ausnahme einer grünlich grauen Querbinde am Grunde; Wangen, Kehle und der ganze Vorderhals bis zur Brust einfarbig dottergelb, ohne hellere Einfassung; Brust, Seiten des Bauches, Bürzel und Steiss blutroth, alles Uebrige tief sammetschwarz. Kommt aus Peru und gehört zu den seltneren Arten.

F a m i l i e P s i t t a c i n a e.

Schnabel äusserst dick, hoch gewölbt, Spitze hakenförmig übergebogen; die Zunge dick, fleischig, vorn abgestutzt; Kletterfüsse.

Fig. 12. Der Helmkakadu (*PSITTACUS galeritus*), 6mal verkleinert.

Die Gattung der Papageien besitzt wohl die stärksten, wenigstens die dicksten, Schnäbel unter allen Vögeln, deren Form durch die stark übergebogene hakige Spitze dem Bau des Raubvogelschnabels ähnlich wird, aber die Wachshaut ist klein, am Grunde versteckt, in ihr die runden Nasenlöcher. Der Kopf ist übrigens gross und dick, der Hals nur kurz, der Leib ziemlich lang gestreckt, die Flügel von ziemlicher Grösse; der Schwanz mannigfach, bald breit und abgerundet, bald sehr verlängert und zugespitzt. — Der Schlund erweitert sich unten in einen grossen Kropf, der Magen ist häutig, seine innere Oberfläche fast zottig; der untere Kehlkopf zeigt drei kleine Muskeln. Der Augenrand am Schädel ist nach unten geschlossen, der Oberkiefer in einer gelenkartigen Einschnürung am Grunde beweglich (12. a). Die Papageien bewohnen ausschliesslich die heisse Zone, leben nur auf Bäumen (die neuholländische Gattung *PEZOPORUS* geht auf dem Boden), und klettern mit Hilfe des Schnabels ausserordentlich geschickt. Ihre Nahrung besteht in Früchten und Samen, die sie sich mit den Füßen vorhalten. Sie haben eine laute gellende Stimme, und lernen menschliche Laute nachsprechen; ihr Nest in hohlen Bäumen und Felslöchern, die Eier weiss.

Nach der Befiederung der Wangen und Form des Schnabels theilt man sie ein:

- A. Mit grosser Federholle auf dem Kopf.
 - a. Schnabel sehr gross, stark gebogen; Wangen nackt. Zunge gespalten, ausstreckbar. *Rüsselpapageien*. (In Neuholland und auf den Sunda-Inseln.)
 - b. Schnabel kürzer, rundlicher; Wangen befiedert. *Kakadus* (In Ostindien.)
- B. Ohne Federholle auf dem Kopf.
 - a. Schwanz lang und keilförmig.
 - α. Wangen befiedert. *Perruches* (In Ostindien).
 - β. Wangen nackt. *Aras*. (In Brasilien).
 - b. Schwanz breit, kurz. (In Südamerika und Westafrika).
 - α. Schwanz am breitesten, grade abgestutzt. Wangen bald nackt, bald befiedert. *Perroquets*.
 - β. Schwanz schmaler, am Ende abgerundet. Wangen befiedert. *Zwergpapageien*.

Die abgebildete Art gehört in die Gruppe A. b., wird mit der aufgerichteten Holle bis 14" hoch, ist überall weiss, nur die Holle und die Steissfedern schwefelgelb. Ostindien.

F a m i l i e L I P O G L O S S A E.

Schnabel veränderlich, doch meistens sehr lang, bald dünn sanft gebogen, bald grade, bald sehr gross dick und stark. Zunge sehr klein, verkümmert, knorpelig, kann nicht ausgesteckt werden. Beine niemals Kletterfüsse, meistens Schreit- oder Gangfüsse.

Fig. 6. *BUCEROS hydrocorax*, 8mal verkleinert.

Die Gattung der Nashornvögel oder Calaos zeichnet sich aus durch die sehr grossen, dicken, gebogenen Schnäbel, welche auf dem Oberkiefer mit einem verschieden gestalteten Aufsatz versehen sind; auch dieser Schnabel ist markleer, inwendig zellig und voll Luft. Sie haben einen langen Hals, dessen beide ersten Wirbel zu einem verschmolzen sind; Flügel breit, Schwanz verlängert mit 10 Federn; Schreitfüsse. Die Arten haben nicht selten eine bedeutende Grösse, und finden sich bloss in der heissen Zone der östlichen Hemisphäre. Die abgebildete Art hat einen cochenillrothen Schnabel, dessen Aufsatz mässig erhaben, oben abgeplattet, nach vorn zugespitzt und nach hinten abgerundet ist; Kopf schwarz, Kehle gelb, Hals und Vorderrücken kastanienbraun, der übrige Rücken schmutzig braun, Schwanzfedern schwarz, ebenso die Brust, Steiss und Bürzel bräunlich, der Schwanz hellisabellfarben. Die ganze Länge des Vogels beträgt 2' 7"; er bewohnt die Philippinen, und frisst saftige Früchte, deren Samen er unverdaut wieder von sich giebt.

Fig. 7. Der Wiedehopf (*UPUPA epops*), 3mal verkleinert.

Diese Gattung hat viel Verwandtes mit der vorigen, aber der Schnabel ist fein dünn, sanft gebogen; die Mundfläche desselben ganz eben. Scheitel mit grosser runder aufrichtbarer Holle; Beine fast Schreitfüsse, die Krallen der hinteren Zehe ziemlich grade. Die abgebildete, in Europa einheimische Art, wird gegen 11" lang, ist überall röthlichgelbgrau, die Spitzen der Federholle schwarz, ebenso der Schnabel, die Beine und die Flügel; diese mit weissen Querbinden. Der Wiedehopf frisst Insekten und Gewürme, lebt viel auf der Erde, brütet in hohlen Bäumen ohne Nest, und verbreitet zur Brütezeit einen sehr unangenehmen Geruch, besonders das Weibchen.

Fig. 4. Der Eisvogel (*HALCEDO ispida*), um die Hälfte verkleinert.

Er hat einen grossen, graden, kantigen, zugespitzten Schnabel, welcher besonders bei ausländischen Arten länger ist als der Kopf; die Nasenlöcher länglich, am Grunde im Schnabel; die Zunge ebenfalls klein, fast verkümmert. Kopf ziemlich gross. Hals kurz, der Leib mässig, eher klein in Bezug auf die Grösse des Kopfes. Das Gefieder an der ganzen Unterseite und ein Fleck hinter dem Auge hell kastanienbraun, obenauf schmutzig grünbraun, der Scheitel und die Deckfedern mit hell himmelblauen Flecken, der Rücken ebenfalls schön himmelblau, glänzend; Schnabel schwarz, Unterkiefer am Grunde roth; ebenso die Beine; Schreitfüsse, die beiden äussersten Zehen bis zum vorletzten Gliede verwachsen. Schwanz kurz mit 12 Federn, bisweilen mehr. Der Eisvogel hält sich an Ufern auf, nistet in Löchern daselbst, legt weisse Eier, sitzt gern auf Steinen und Pfählen mitten im Wasser, und nährt sich von Insekten, selbst kleinen Fischen, die er aus dem Wasser aufsnappt. Es findet sich in Europa nur diese Art; andere in der heissen Zone.

Nach der Befiederung der Wangen und Form des Schnabels theilt man sie ein:

- A. Mit grosser Federholle auf dem Kopf.
 - a. Schnabel sehr gross, stark gebogen; Wangen nackt. (In Neuholland und auf den Sandwich-Inseln.)
 - b. Schnabel kürzer, rundlicher; Wangen behaart. (Kalakus (In Ostindien).)
 - B. Ohne Federholle auf dem Kopf.
 - a. Schwanz lang und keilförmig.
 - a. Wangen behaart. (Perruchus (In Ostindien).)
 - b. Wangen nackt. (In Brasilien).)
 - b. Schwanz breit, kurz. (In Südamerika und Westafrika).
 - a. Schwanz am breitesten, grade abgestutzt. Wangen bald nackt, bald behaart. (Perruchus.)
 - b. Schwanz schmaler, am Ende abgerundet. Wangen behaart. (Zucerypapageien.)
- Die abgebildete Art gehört in die Gruppe A. b. wird mit der aufgerichteten Holle bis 14" hoch, ist überall weiss, nur die Holle und die Steissfedern schwefelgelb. Ostindien.



T A F E L 16.

2. Klasse. V ö g e l. Aves.

8. Ordnung. S c h w i m m v ö g e l. A. natatoriae.

Wesentlicher Charakter. Beine bis zum Hacken befiedert, Zehen durch Schwimmhaut verbunden oder mit seitlicher Schwimmhaut versehen; beim Fluge werden sie nach hinten ausgestreckt.

F a m i l i e M ö v e n. (Longipennes).

Schnabel ziemlich grade, seitlich stark zusammengedrückt, mit offenen Nasenlöchern. Beine in der Mitte des Körpers, das Schienbein bis kurz vor dem Hackengelenk befiedert, Füsse drei- oder vierzehig, die drei vorderen Zehen immer durch ganze Schwimmhaut verbunden.

Fig. 1. Die schwarze Seeschwalbe (*Sterna fissipes s. nigra*), 4mal verkleinert.

Die Seeschwalben haben die Form der Schwalben, einen langen schmalen Körper, kurze Beine, sehr lange Flügel und einen ziemlich langen gabelförmigen Schwanz. Ihr Schnabel ist grade, spitzig, so lang als der Kopf, der Kinnwinkel ragt nicht hervor. Sie leben am Ufer des Meeres, grosser Binnenseen und grosser Ströme, schweben beständig über dem Wasser, und stossen aus der Höhe pfeilschnell auf Fische herab; sie haben doppelte Mauser und eine meistens weisse Grundfarbe, dabei rothe Schnäbel und rothe Beine. Die dargestellte Art ist eine der kleinsten, kaum 9 Zoll lang, aber ganz grauschwarz, mit weisser Stirn, schwarzem Scheitel und schwarzen Schwungfedern; aber im Winter ist auch der Vorderhals und die ganze Unterseite weiss, und so ist sie hier fliegend dargestellt, besonders um die nach hinten ausgestreckten Füsse zu zeigen. Sie findet sich häufig an Binnenseen. Fig. 1 a zeigt den Schnabel v. *St. hirundo* in natürlicher Grösse, Fig. 1 b dieselbe stark verkleinert, in schwebender Stellung und zum Stoss bereit.

Fig. 2. Die Lachmöve (*Larus ridibundus*).

Grösser als die Vorige, sonst im Bau nicht unähnlich, aber die Flügel sind kürzer, der Leib ist plumper und der Schwanz abgerundet. Schnabel so lang als der Kopf, höher als der der Seeschwalbe, an der Spitze abgerundet, am Unterkiefer mit stark vorragendem Kinnwinkel, die Nasenlöcher mehr nach vorn gerückt (2 a). Die Möven leben gleichfalls an Meeresküsten und Ufern grösserer Landseen, brüten aber im Norden an Seeküsten, und sind besonders in kalten Klimaten zu Hause. Ihre Jungen haben ein gesprenkeltes Gefieder, nemlich hellbraune Flecken auf weissem Grunde; die Alten sind entweder ganz weiss, oder sie haben silbergraue oder schwarze Deckfedern und schwarze Schwungfedern. Schnabel gelb, Beine röthlich. Die abgebildete Art ist am häufigsten im Binnenlande an Seen, und brütet sogar da; sie wird 15" lang, ist weiss, der Kopf im Sommer braun, im Winter weiss mit braunem Ohrfleck, Deckfedern silbergrau, Schwungfedern weiss mit schwarzem Rande, Beine und Schnabel roth. Ihre Eier sind, wie bei allen Möven, stumpf zugespitzt, grüngrau von Farbe, mit unregelmässigen grösseren und kleineren, schwarzen und braunen Flecken.

F a m i l i e R ö h r n a s e n. (Tubinares).

Gestalt der Möven, aber der Schnabel ist dicker, rundlicher, an der Spitze mit stark gewölbter Kuppe, und an den Seiten oder obenauf ragen die röhrenförmigen Nasenlöcher hervor. Füsse dreizehig, gross, mit ganzen Schwimmhäuten, statt der Hinterzehe bisweilen ein Nagel. Leben im hohen Meer.

Fig. 3. Das Albatros (*Diomedea exulans*), 18mal verkleinert.

Schnabel besonders dick, seitlich geneigt, mit dachförmig über die Mundspalte erweitertem Rande, darüber an jeder Seite eine kleine Röhre, worin das Nasenloch (Fig. 3 a). Leib plump und dick, mit grossen Flügeln, besonders grossen Schulterfedern, aber kurzen Armfedern; Hinterzehe fehlt völlig. Die abgebildete Art erreicht eine Länge von 3', und misst mit ausgespannten Flügeln an 10'. Sie ist in der Jugend weiss, mit bräunlichen Flecken, wie die jungen Möven; im Alter wird sie ganz weiss, aber die Brust- und Rückenfedern haben feine schwarzbraune Wellenlinien, die grossen Schulterfedern sind ebenfalls weiss, mit braunen Querlinien und ebensolcher Spitze, die Deckfedern braun, mit weissem Rande, die Schwungfedern braun; Schwanz weiss, am Ende mit brauner Binde. Schnabel gelb, Beine fleischroth. Im hohen Meere jenseits des Aequators, besonders häufig an den Südspitzen von Amerika und Afrika. Fliegen tagelang ohne zu ruhen, schwimmen sehr geschickt, sind aber dumm, tölpelhaft, lassen sich mit der Angel fangen, doch nicht gut schiessen, ihres dicken Federnkleides wegen, welches Schroot abhält.

Fig. 4. Der Sturmvogel (*PROCELLARIA pelagica*), 3mal verkleinert.

Nasenlöcher auf der Firste des Schnabels in einer daselbst hervorragenden Röhre (4a), der Schnabel überhaupt verhältnissmässig kleiner und schwächer. Füsse sehr gross, mit unvollkommener Hinterzehe, die nur in Gestalt eines Nagels sich verräth. Die Arten lieben die hohe See, und kommen nur vom Sturm verschlagen aus Ufer; sie spritzen ihren Feinden eine schmierige Feuchtigkeit aus der Nase entgegen. Die abgebildete Art ist die kleinste, wird $6\frac{1}{2}$ Zoll lang, ist ganz russischwarz, nur die Kehle etwas heller, die grösseren Deckfedern des Flügels mit helleren Spitzen, der Steiss und Bürzel weisslich, der Augenstern braun. Der Sturmvogel hält sich besonders im nördlichen atlantischen Ozean zwischen Amerika und Europa auf, kommt von da in die Nordsee und selbst bisweilen in die Ostsee. Zufällig geräth er dann an die Küsten oder gar ins Innere des Landes, woselbst man ihn bisweilen erlegt hat. Sie nähren sich von allerhand kleinen Seethieren, und folgen gern den Spuren der Schiffe, dergleichen Thiere daraus auffischend. Sie schwimmen wohl nie, sondern laufen eine Strecke mit ausgespannten Flügeln auf der wogenden See fort, ja stehen selbst in dieser Lage einige Zeit an derselben Stelle. Trotz dieser beständigen Bewegung werden sie äusserst fett, und dienen daher den Bewohnern der Farrörinseln, indem dieselben einen Docht durch die Fettschicht ziehen, als Lampe. Sie brüten auf blosser Erde am Ufer, woselbst sie sich ein Loch aushöhlen, und ohne andere Vorkehrungen die Eier hineinlegen. Das Ei ist rundlich und weiss.

F a m i l i e R U D E R F Ü S S E R. (*Steganopodes*.)

Alle vier Zehen der Füsse sind durch Schwimmhaut verbunden, so dass der Daumen nach innen gerichtet ist. Der Schnabel gewöhnlich länger als der Kopf, die Flügel von sehr bedeutender Länge, aber schmal und zugespitzt. Sind Seevögel, welche die heisse Zone lieben.

Fig. 5. Die mexikanische Kropfganz (*PELECANUS fuscus*, *P. Thajus* *MOLINA*), 20mal verkleinert.

Die Gattung der Kropfgänse zeichnet sich aus durch ein nacktes Gesicht und einen langen aber flachen, nach vorn breiteren, nach hinten höheren und an der Spitze mit einem Haken bewehrten Schnabel, dessen Unterkiefer eine bis zur Spitze reichende Kehlspalte hat, an welcher ein grosser und weiter beutelförmiger Kehlsack hängt. Dieser Kehlsack dient zur vorläufigen Aufnahme von Speise und Trank, und vertritt die Stelle eines Kropfes. Die Flügel sind schmal, aber weniger lang als bei verwandten Gattungen, die Beine sind dagegen grösser und stärker, als bei anderen, alle vier Zehen völlig durch Schwimmhaut verbunden. Die abgebildete Art stammt aus Mexiko und Mittelamerika überhaupt; sie erreicht eine Länge von 4 Fuss. Schnabel am Grunde schwarzgrün, an der Spitze und an den Seiten röthlich, der Kehlsack gelb mit schwarzen Querstreifen, das nackte Gesicht fleischfarben, Kopf und Seitentheile des Halses weiss, der Nacken mit etwas längeren schwarzen Federn; Brust, ein Halsband dicht darüber, Bauch und Rücken schwärzlich, dunkel aschfarben, mit einzelnen weissen Längsstrichen, welche auf der Mitte je einer Feder stehen. Deckfedern sehr lang, lanzettförmig, hell bleigrau, am Rande des Flügels schwarz punktirt; Schwungfedern dunkel schwarzbraun, Beine fleischfarben. Die Nahrung der Pelikane besteht in Fischen, welche sie auch in dem mit Wasser gefüllten Kehlsack den Jungen zutragen, und sie dieselben aus dem Kehlsack auffischen lassen. Daraus ist die alte Fabel entstanden, dass der Pelikan sich die Brust aufreisse, um die Jungen mit dem eignen Blute zu füttern.

Fig. 6. Der weissköpfige Fregattvogel (*TACHYPETES leucocephalus*), 7mal verkleinert.

Schnabel leicht, dünn, rundlich, leicht geschweift, mit hakenförmig übergebogener Spitze (6a) und kleinen Nasenlöchern am Grunde. Kehle nackt, der übrige Kopf und die Beine bis zu den Zehen befiedert, die Zehen klein, zart, alle vier durch halbe Schwimmhäute verbunden; Flügel von enormer Länge, so dass sie vorn über die Brust heraus ragen, nach hinten aber den ebenfalls sehr langen gabelförmigen Schwanz nicht an Länge übertreffen. Die Fregattvögel finden sich nur im hohen Meere, und fliegen beständig mit ausgezeichnete Schnelligkeit und Geschicklichkeit; ihre Hauptnahrung sind fliegende Fische, welche sie, indem sie über der Oberfläche des Wassers fortflattern, wegschnappen, sowohl mit dem Schnabel wie mit den Beinen, und mit letzteren oft zwei auf einmal. Ihr Nest legen sie auf Bäumen an einsamen Stellen in der Nähe des Ufers an; ihre Eier, 2 an der Zahl, sind fleischfarben, mit karminrothen Punkten. Die abgebildete Art findet sich im grossen atlantischen Ozean in der Nähe Brasiliens, hat im Körper die Grösse einer Ente, aber in sitzender Stellung, wegen der langen Flügel, eine Ausdehnung von 2 Fuss, spannt aber mit den Flügeln gegen 10 Fuss. Kopf, Hals, Brust Schenkel und Steiss sind weiss, der übrige Leib braun; die Deckfedern der Flügel heller, die Schwungfedern und der Schwanz dunkler. Der Schnabel ist gelblich-grau, die Beine sind roth.

Fig. 7. Die Scharbe oder der Kormoran (*HALIEUS Carbo s. CARBO cormoranus*), 8mal verkleinert.

Schnabel ein wenig länger als der Kopf, grade, dünn, nach vorn zugespitzt, mit hakig übergebogenem Ende (7a), Gesicht und Kehle nackt, Nasenlöcher verschlossen. Hals ziemlich lang und dünn, aber die Flügel nicht sehr lang, dagegen der Schwanz etwas verlängert, aber am Ende abgerundet. Zehen gross, mit vollkommener Schwimmhaut. Die Arten dieser Gattung sind eigentlich Seevögel, kommen aber auch gern ins Innere des Landes auf Seen und grosse Ströme, in deren Umgebung sie, sowie am Meeresufer, auf hohen Bäumen schaarenweis bei einander nisten, und die Bäume mit ihrem ätzenden Koth nach und nach so besudeln, dass sie ausgehen. Die hier abgebildete Art hält sich im Norden Europas auf, und kommt im Winter nicht selten zu uns; sie ist glänzend blauschwarz, nur die Deckfedern und Rückenfedern sind braun, aber ringsum schwarz eingefasst. Im Sommer mit weisser Kehle, weissen Halsfedern und einem weissen Fleck an jeder Lende. Schnabel grünlich-grau, die nackte Kehle gelb, die Beine schwarz. Grösse $2\frac{1}{4}$ Fuss. Die Hauptnahrung dieses Vogels besteht in Aalen, welche er fortwährend aus der Tiefe herauf holt, und seinen Jungen im Maule zuträgt. Auf diese Weise können sie Teiche und Seen ganz leer fischen, daher man ihre Nähe fürchtet, und eingenistete so bald als möglich zu verschrecken oder zu vertilgen sucht.

Eine andere in China einheimische, aber ziemlich ähnlich gefärbte, Art (*H. sinensis*) wird daselbst zum Fischfange abgerichtet. Man pflegt ihnen alsdann einen Ring um den Hals zu legen, damit sie die gefangenen Fische nicht hinunter schlucken.

F a m i l i e N A G E L S C H N Ä B L E R. (*Unguirostris*).

Schnabel nicht gross, kaum länger als der Kopf, ganz von der weichen und dünnen Wachshaut bekleidet, aber an der Spitze eine nagelartige hornige Schuppe. Die Seitenränder des Schnabels gezähnt, und die Zähne nach innen in häutige kammförmige Lamellen ausgedehnt (Fig. 10). Hals ziemlich lang, die Flügel minder. Die Beine bis zum Haken befiedert, vierzehig, die drei vorderen durch ganze Schwimmhaut verbunden.

In diese Familie gehören die 3 allgemein bekannten Gattungen der Enten, Gänse und Schwäne, von welchen, da ihre Gestalten gewiss Jedem gegenwärtig sind, nur die alle wesentlichen Gattungsmerkmale darbietenden Köpfe abgebildet wurden.

Fig. 10. Kopf der Löffelente (*ANAS clypeata*)

Der geöffnete Schnabel zeigt sowohl am Rande des Ober- wie des Unterschnabels sehr deutlich die kammförmig gestellten Hautblätter, und dahinter die fleischige in der Mitte leicht vertiefte Zunge. Auch bemerkt man, dass der Kopf völlig von Federn bedeckt ist. Die Fig. 10a zeigt den Schnabel einer anderen Entenart in fast natürlicher Grösse, woran die gleiche Breite desselben in seiner ganzen Erstreckung, die sanfte Zurundung, der kleine Nagel an der Spitze, die mittlere hervorragende Firste, und die daneben liegenden länglichen Nasenlöcher, als die besonderen Charaktere der Entengattung, wahrgenommen werden.

Fig. 8. Der Kopf des stummen Schwan's (*CYGNUS olor*).

Die Gattung der Schwäne zeigt einen Schnabel, welcher völlig so gebaut ist, wie der der Enten (8a), doch ist derselbe verhältnissmässig breiter und in der Mitte an beiden Seiten ausgeschweift. Unterscheidend sind besonders die nackten Zügel (8), d. h. die Gegend zwischen Auge und Schnabelwurzel, welche beim stummen Schwan von einer schwarzen schwieligen Haut bedeckt ist. Diese Haut zieht sich am Rande der Stirn fort, und bekleidet einen grade vor der Stirn am Grunde des Schnabels befindlichen Fleischhöcker, welcher indess nicht allen Schwänen zukommt. Der lange Hals der Schwäne bildet ein anderes Unterscheidungsmerkmal.

Fig. 9. Der Kopf der grauen Gans (*ANSER cinereus*).

Die Gänse haben einen nach vorn verschmälerten Schnabel (9a), dessen ganze Spitze von dem breiteren Nagel bekleidet ist; nach hinten wölbt er sich mehr, und steigt in der Mitte plötzlich ziemlich stark aufwärts. Die Nasenlöcher liegen in einer merklichen Vertiefung jederseits in der Mitte des Oberschnabels (9), und der Kopf ist, wie bei Enten, ganz von Federn bedeckt.

Die Arten aller 3 Gattungen fressen Gewürm und Kräuter, die Gänse besonders Samen, und halten sich so gut auf dem Meere, wie auf Teichen, Seen und Flüssen auf.

F a m i l i e S T E I S S F Ü S S E R. (*Pygopodes*).

Schnabel grade, seitlich zusammengedrückt, so lang oder etwas länger als der Kopf. Flügel klein, bisweilen sogar zum Fliegen untauglich. Beine sehr nach hinten gezogen, so dass der Körper beim

Gänge senkrechter getragen wird; Füsse 3- oder 4-zehig, die 3 vordern Zehen durch Schwimmhäute verbunden oder mit seitlichen Hautlappen versehen. Die meisten Glieder dieser Familie sind Meerbewohner, lieben kalte Zonen, schwimmen und tauchen sehr geschickt, gehen watschelnd und fliegen schlecht.

Fig. 11. Der Ohrensteissfuss (*Podiceps auritus*).

Schnabel grade, zugespitzt, von den Nasenlöchern an merklich feiner, die Spitze des Unterkiefers aufwärts gebogen. Nasenlöcher offen. Die Zügel nackt. Beine ziemlich gross, der Lauf sehr stark von beiden Seiten zusammengedrückt, die Zehen frei, aber mit seitlichen Hautlappen, besonders nach innen; die Nägel flach gedrückt. Die Steissfüsse, deren es mehrere Arten bei uns giebt, halten sich auf Binnenseen und am Meeresgestade auf, schwimmen und tauchen sehr geschickt, können aber nur schwerfällig fliegen, überhaupt nur vom Wasser aufliegen. Sie haben eine doppelte Mauser und ein helleres Winterkleid; ihre Jungen sind bunt, gelb und braun gestreift. Das Nest bauen sie aus Röhrlig, und lassen es auf dem Wasser schwimmen, so dass die Eier halb im Wasser liegen. Ihre Nahrung sind Fische und Insekten. Die abgebildete Art ist eine der kleinsten, etwa 1 Fuss lang, schwarzbraun von Farbe, Brust, Bauch und Seiten weiss, am Rande orangefarben; über die Flügel geht eine weisse Querbinde, auf dem Kopf findet sich eine Holle, und hinter den Augen ein Büschel langer, feinstrahliger orangefarbener Federn. Schnabel und Beine graugrün. Im mittleren Europa auf Seen und Teichen.

Fig. 12. Der Papagei- oder Larventaucher (*Mormon fratercula*), 6mal verkleinert.

Schnabel kaum so lang als der Kopf, am Grunde so hoch als lang, von da allmähig im Bogen zugespitzt, an den Seiten mit tiefen Bogenfurchen; Kopf ganz befiedert, im Mundwinkel und an den Augenliedern warzige Hautlappen (12 a). Füsse 3zehig, mit ganzer Schwimmhaut, die Krallen der inneren Zehe hakenförmig nach innen gebogen. Die Arten sind nicht zahlreich, und bewohnen den höchsten Norden; sie leben paarweis und legen ihr Nest in tiefen Erdlöchern an, welche sie selbst ausgescharrt haben. Die abgebildete Art ist die bekannteste; sie wird 14 Zoll lang, ist auf dem Scheitel, dem Nacken und dem ganzen Rücken schwarz, an den Wangen, der Kehle, Brust und Bauch bis zum Schwanz weiss. Schnabel oben roth, an der Spitze gelb, am Grunde grau; Beine schön roth. Bewohnen die Küsten von Island, Norwegen und der Farröer Inseln. Fressen Krebse und Fische. Tragen den Jungen die Nahrung zu.

Fig. 13. Der patagonische Pinguin (*Aptenodytes patagonicus*), 10mal verkleinert.

Schnabel grade, spitz, am Ende meistens mehr weniger hakenförmig. Nasenlöcher offen, am Grunde in langen Gruben. Hals ziemlich lang; Leib breit, aufrecht; Flügel zum Fliegen ganz unbrauchbar, überall dicht von kleinen, zugespitzten, am Rande ausgefaserten hornigen Schuppen bedeckt (13 a). Füsse ganz nach hinten, fast unmittelbar am Ende des Körpers, 4zehig, die kleine Zehe nach innen gerichtet, undeutlich, die drei vorderen durch ganze Schwimmhaut verbunden; der Lauf nicht aus 1 sondern aus 3 Knochen gebildet, und beim Gange mit auftretend. Schwanz klein, aus wenigen fast verkümmerten Federn gebildet. Die Arten bewohnen das südliche Meer und schwimmen gesellschaftlich umher, mit dem ganzen Leibe im Wasser, so dass nur der Kopf hervorragt, und rudern dabei mit den Flügeln; gehen auch ans Land, aber bewegen sich daselbst höchst unbeholfen. Die abgebildete Art ist die grösste von allen, wird 4 Fuss hoch, ist am Bauch weisslich, an der Brust und den Seiten des Halses gelb, Kopf, Kehle und der ganze Rücken dunkel bleigrau bis schwarz, Flügel schwarz, unterhalb weiss. Am Kap Horn, der Magellansstrasse und den Schettlandsinseln.



T A F E L 17.

4. Klasse. Amphibien oder Lurche. Amphibia.

1. Ordnung. Schildkröten, Testudinata.

Wesentlicher Charakter. Sie haben keine Zähne. Das Skelet des Rumpfes erweitert sich, und bildet mit den Hautknochen einen Panzer, in welchem alle Organe stecken, und der äusserlich von Hornschildern oder einer schwieligen Haut bedeckt ist.

F a m i l i e S E E S C H I L D K R Ö T E N. *Chelonina*.

Panzer am ganzen Umfange mit der Haut verwachsen, bildet weder vorn noch hinten eine Höhle, in welche sich der Kopf und die Gliedmassen zurückziehen könnten; letztere flossenförmig, gross, besonders die vorderen, ohne bestimmt abgesetzte Zehen und Nägel, aber mit Hornschildern bedeckt. Leben nur im Meer, und fressen Seegewächse oder Mollusken. —

Fig. 1. *CHELONIA virgata*. Dum. (1. a von unten).

Panzer länglich rund, überall mit wahrhaft hornigen Schildern bedeckt, deren Hinterränder ein wenig über den Vorderrand des nächsten Schildes hervorragen; die Oberfläche wird von 13 Schildern bedeckt, wovon 5 in der Mitte, 4 zu jeder Seite liegen, ausserdem 24 — 26 Schilder am Umfange, jedes Schild schön braun, mit schwarzen strahligen Streifen; die Unterseite einfarbig gelbbraun. In tropischen Meeren, erreicht gegen 2 und mehr Fuss Länge. Die Seeschildkröten schwimmen bei Tage im hohen Meere, oder sonnen sich auf Sandbänken und Untiefen; gegen Abend kommen sie ans Ufer, um daselbst schlafend zu übernachten. Während dieser Zeit fängt man sie, ihres wohlschmeckenden Fleisches wegen, bei Fackelschein. Sehr geschätzt sind auch die Eier, welche in ziemlicher Anzahl von den Schildkröten in Gruben am Meeresstrande gelegt werden, woselbst sie die Sonne ausbrütet.

F a m i l i e L I P P E N S C H I L D K R Ö T E N. *Chelotae*.

Panzer der Vorigen, d. h. ziemlich flach, ohne Gruben, nur am Rande scheibenförmig erweitert, besonders nach hinten; auf der Oberfläche keine Hornplatten, sondern eine bloss schwielige Haut. Kiefer mit fleischigen Lippen; Füsse flossenförmig, aber die drei inneren Zehen mit grossen und starken Krallen.

Fig. 2. *TRIONYX aegyptiacus*, (2. a von unten).

Kopf klein, mit rüsselförmig verlängerter Nase, sehr kleiner Augenspalte und dickem Halse, welcher sich, wie der Kopf, nicht unter dem Schilde verstecken kann. Das Schild ziemlich flach, in der Mitte mehr gewölbt, mit erweitertem Rande, ganz von einer besonders auf der Oberfläche schwieligen warzigen Haut bedeckt. Beine dick und plump, die 5 Zehen unterscheidbar, aber durch Schwimmhaut verbunden, nur die drei inneren mit Nägeln; Schwanz kurz, ragt nicht über den Rand des Schildes hervor. Der Knochenpanzer ist unvollkommen, besonders der an der Brust, indem er nur aus schmalen Knochen besteht, welche an vier als hervorragende dunklere Schwielen bemerkbare Hautknochen stossen. Farbe des Rückens braungrau, weiss punktiert; Unterseite fleischroth. Länge höchstens 1', gewöhnlich kleiner. Findet sich im Nil und nährt sich von Schnecken und Muscheln. Auch von dieser Schildkröte isst man das Fleisch, und schätzt es als sehr schmackhaft.

F a m i l i e L U R C H S C H I L D K R Ö T E N. *Chelydrae.*

Der kleine, nur den Rumpf bedeckende, Panzer ist von deutlichen Hornplatten bekleidet, allein der übrige Leib ist nackt, weich, ohne Schilder, selbst der Kieferrand von weicher Haut überzogen. Alle 5 Zehen mit grossen Krallen, aber durch Schwimnhaut verbunden.

Fig. 5. Die Matamate (*CHELYS fimbriata*).

Der Kopf ist ziemlich gross, besonders breit; die Nase rüsselförmig verlängert; die Mundöffnung weit, mit weichen Lippen; daneben, wie auch an den Seiten des dicken Halses, gefingerte Hautlappen; die Oberfläche warzig. Der Panzer klein, in der Mitte mit 5, an den Seiten mit 4 Schildern, welche drei Reihen von Höckern bilden, am Rande viele kleinere gezackte Rücken- und Bauchplatten, durch Knochennähte mit einander verbunden; Beine ziemlich schlank, die Zehen durch eine Schwimnhaut verbunden, aber alle 5 mit sehr grossen gebogenen Krallen; Schwanz kurz, aber sichtbar. Das Thier wird gegen 2' lang, ist bräunlich von Farbe, und lebt in Sümpfen und Flüssen, besonders stehenden Gewässern, Brasilien's und Cayenne's; seine Nahrung sind Sumpfpflanzen, sein Fleisch ist essbar und wohl-schmeckend, daher dem Thiere sehr nachgestellt wird, und es schon anfängt, selten zu werden.

F a m i l i e F L U S S S C H I L D K R Ö T E N. *Emydae.*

Panzer noch ziemlich flach, aber vorn und hinten erweitert, zur Aufnahme der Beine und des Kopfes. Kieferrand von Hornsubstanz bekleidet. Zehen deutlich, aber durch Schwimnhaut verwachsen, an den vorderen 5, an den hinteren 4 Krallen. Rücken- und Bauchpanzer durch eine Knorpel- oder Knochennäht mit einander verbunden, aber nicht beweglich gegen einander.

Fig. 3. Die europäische Flussschildkröte (*EMYS europaea*), um $\frac{1}{3}$ verkleinert.

Kopf nicht sehr gross, aber ziemlich weit ausstreckbar, und ganz zurückziehbar. Rücken- und Brustpanzer durch eine Knorpelnäht mit einander verbunden; letzterer bedeckt die Bauchseite vollkommen, und bildet weder vorn noch hinten eine Klappe; auf seiner Fläche 12 Hornschilder, auf dem Rückenpanzer 5 in der Mitte, 4 zu jeder Seite, 25 am Umfange. Farbe des Leibes schwarz, des Panzers dunkelbraun, beide mit gelben Flecken, welche über die Schilder des Rückenpanzers strahlig vertheilt sind; Brustpanzer gelblich braun. Schwanz lang, mit 4 Reihen gelber Flecken. — Findet sich in sumpfigen Wäldern von Deutschland, wird mit dem Schwanz 1' lang, der Panzer 7", und nährt sich von Insekten, kleinen Wasserthieren und saftigen Kräutern.

Fig. 3. a zeigt das Skelet desselben Thieres von innen, indem der Brustpanzer fortgenommen, und nach links umgeklappt ist. Man sieht den weit ausgestreckten Kopf von unten, besonders am Vorderrande den hufeisenförmigen Unterkiefer (F), und dazwischen das Zungenbein (E), mit den vier von ihm ausgehenden Zungenbeinhörnern. Der Hals besteht bis zum Anfange des Rumpfes aus 9 Wirbeln (1—8), von welchen der zweite (2) sehr klein ist. An den neunten Halswirbel stösst der erste Rückenwirbel welcher mit dem zweiten innig verwachsen ist (9 u. 10). Rückenwirbel giebt es 12 (10—21.). Jeder dieser Rückenwirbel trägt auf seiner äusseren Fläche einen mit dem Bogen des Wirbels verwachsenen sechseckigen Hautknochen, und an diesen, wie an den Seitentheil des Wirbels selbst, stossen die flachen, mit einander verwachsenen, sechseckigen Hautknochen, und daran, wie auch an den Seitentheil des Wirbels die flachen, mit einander verwachsenen, Rippen, so dass der Rückenpanzer äusserlich nur von diesen Rippen und den auf den Wirbeln gelegenen Hautknochen gebildet wird. Vom letzten Rückenwirbel, oder richtiger von dem letzten der zwischen den Schenkeln des Beckens gelegenen 2 Kreuzbeinwirbeln (20—21), entspringt der Schwanz, welcher aus 34 Wirbeln (21—55) zusammengesetzt ist, von welcher in unserer Figur nur die ersten 12 (22—33) dargestellt sind. Die Knochen der Vorderglieder sind mit dem ersten Rückenwirbel durch ein starkes Band verbunden. Die Hauptstütze derselben ist das zwisehenkelige, winkelförmige Schlüsselbein (A. A'), welches an der Stelle, wo beide Schenkel sich treffen, eine Gelenkfläche hat, in welcher der Oberarm gelenkt. Eben daran stösst dass flache, keilförmige, parallel an der Innenseite des Brustbeines verlaufende Schulterblatt (B), und hilft so die Gelenkgrube für den Kopf des Oberarmes bilden; auch ist es noch mit dem unteren Schenkel des Schlüsselbeins durch ein starkes Band verbunden, nicht aber an die Brustplatte unmittelbar angeheftet, ebensowenig das Schlüsselbein. Die Knochen des Arms sind die gewöhnlichen, 1 in der ersten Reihe, Oberarm; 2 in der 2ten Reihe, Elle und Speiche; 9 kleine Gelenkknochen in

der Fusswurzel, und dann die 5 Zehen, davon die äusserste und innerste nur 2gliedrig, die anderen 3gliedrig. Die Hinterglieder hängen am Becken (C), welches wieder am 20—21ten Wirbel des Panzers befestigt ist. Es ist völlig nach vorne geschlossen, sehr stark gebaut, und stösst fast an die innere Seite der Brustplatte. Die Hinterbeine selbst stimmen mit den vorderen im Bau überein, doch hat die Fusswurzel nur 5 Knochen. Die Brustplatte (D) besteht aus 9 flachen Knochenstücken, welche untereinander durch Nähte verbunden sind, und mit zunehmenden Alter des Thieres fast ganz verwachsen.

Fig. 3. b. Kopf von der nordamerikanischen Flussschildkröte (*Emys clausa*), um die Hälfte verkleinert.

Diese Darstellung soll besonders auf die schnabelförmige Bildung der von Horn bekleideten Kiefer aufmerksam machen, und auf die Lage der Nasenlöcher vorn am Grunde des Hornüberzuges.

F a m i l i e L A N D S C H I L D K R Ö T E N. *Chersinae*.

Panzer hochgewölbt, fast halbkugelig, beide Hälften innig mit einander verwachsen; vorn und hinten erweitert, mit tiefen Gruben, worin sich der Kopf, der Schwanz und die Beine ganz zurückziehen können; ein Theil des Brustschildes, zumal die vordere oder hintere Hälfte, klappenförmig beweglich. Kiefer nur von Hornsubstanz bedeckt; die Beine bis an die Zehenspitzen klumpfussartig verwachsen, die Nägel kurz, gebogen.

Fig. 4. Die geometrische Schildkröte (*Testudo geometrica*), um die Hälfte verkleinert.

Hintertheil des Brustpanzers in der Jugend beweglich; Vorderbeine decken, bei zurückgezogener Lage, den Eingang des Panzers zu, und sind auf der dann nach aussen gewendeten Fläche mit festen Hornschildern bekleidet. Der Rückenpanzer hat in der Mitte 5, an jeder Seite 4, am Umfange 25 pyramidale, oben abgestutzte, im Umfange konzentrisch gereifte Schilder, deren Farbe schwarz ist, allein die erhabenste Stelle ist gelb, und von ihr laufen strahlenförmige gleichbreite gelbe Streifen zu allen Ecken und der Mitte jedes Seitenrandes. Ausserdem haben die Randschilder noch einen rothen Fleck. Schwanz nicht sehr lang, aber ragt hervor. Das Thierchen wird höchstens 10" lang, und findet sich am Vorgebirge der guten Hoffnung, auf Madagaskar und selbst in Brasilien. Seine Nahrung bilden zarte Kräuter.

In Südeuropa ist die in der Gestalt ganz ähnliche griechische Landschildkröte (*Testudo graeca*) zu Hause. —

2. Ordnung. *E i d e c h s e n. Saurina*.

Wesentlicher Charakter. Sie haben Zähne in beiden Kiefern, der untere ist allein beweglich und vorn sind beide Hälften verwachsen. Ihr Rumpfskelet bildet keinen Panzer, obwohl das Brustbein ziemlich breit ist. Die Meisten haben Augenlieder, und alle eine von Schuppen oder Schildern bedeckte Haut.

1. Zunft. P A N Z E R E I D E C H S E N. *Loricata*.

Ihre Rückenfläche ist von dicken, mit einer Firste versehenen, viereckigen, dicht nebeneinander liegenden Knochenplatten bedeckt.

F a m i l i e K R O K O D I L E. *Crocodylina*.

Die Zähne des Kiefers sind gross, stark, und stecken in tiefen Gruben (sind eingekeilt); beim Oeffnen des Mundes wird der Unterkiefer fixirt, und der ganze Kopf mit dem Oberkiefer gehoben; Zunge an der Kehle festgewachsen, nicht ausstreckbar. Ihre Augen haben Lieder; hinter dem Auge eine f-förmige, von einer Klappe verschlossene, Spalte als Ohröffnung. An den Vorderfüssen 5 freie, an den hinteren 4 durch Schwimnhaut verwachsene Zehen, von welchen nur die 3 inneren mit Nägeln bewehrt sind. Sie leben in grossen Flüssen der heissen Zone, schwimmen behände, sonnen sich am Ufer, und fressen nur thierische Nahrung. Alle riechen stark nach Moschus. Ihre Eier sind verhältnissmässig klein, haben, wie die der Schildkröten, eine harte Schale, und werden zu 20—50 in Uferlöcher gelegt, woselbst die Jungen auskriechen.

Fig. 6. *Crocodylus biporcatus*, 20mal verkleinert.

Kopf länglich, ziemlich schmal, hinter den Nasenlöchern jederseits ein Ausschnitt am Rande, in welchen der grösste Eckzahn des Unterkiefers passt. Auf der Schnauze zwei konvergierende Knochenleisten, im Nacken zwei kleine Schilder, dahinter auf der Fläche des Halses 6 Schilder, der Rücken ganz von Schildern bedeckt, auf dem Schwanz vier Schilderreihen, von welchen die beiden äusseren einen zackigen Kamm bilden. Diese nähern sich allmähig und fliessen auf $\frac{3}{4}$ der Schwanzlänge in einen Kamm zusammen. Hinterfüsse mit ganzer Schwimnhaut; Farbe ein schmutziges Gelbbraun, der Kopf, besonders die hintere Hälfte, fleischröthlich, oberhalb mehr grünlich; die Bauchseite aller Theile heller, röthlich gelb; einzelne Rückenschilder dunkelschwarz. Dieser Krokodil findet sich in den Flüssen Südasiens, Java's und anderer Inseln, und erreicht eine Grösse von 20 Fuss. Vom Nilkrokodil, dem er sehr ähnlich sieht, unterscheidet er sich durch die Zahl der Nackenschilder, welche bei diesem 4 ist.

Fig. 7. Der Kopf eines Alligators.

Die Gattung der Alligatoren, welche auf Amerika beschränkt ist, unterscheidet sich von den Krokodilen durch den kürzeren breiteren Kopf und den Mangel eines Ausschnittes am Rande des Kopfes hinter den Nasenlöchern. Statt dessen findet sich ebenda eine Grube, in welche der Eckzahn des Unterkiefers passt. Auch haben die Hinterfüsse nur halbe Schwimnhäute.

Fig. 8. Der Kopf eines Gavia's.

Die Gaviae haben gleichfalls im Ganzen die Bildung der Krokodile, selbst ganze Schwimnhäute zwischen den Hinterzehen, aber der Kopf ist sehr schmal, und beide Kiefer sind in eine lange vorn abgerundete Schnauze verlängert. Die bekannten Arten leben im Ganges, und werden nicht sehr gross.



T A F E L 20.

3. Klasse. Amphibien oder Lurche. Amphibia.

4. Ordnung. Nackthäuter. Nuda s. Batrachia.

Wesentlicher Charakter. Sie haben eine nackte, bloss von Schleim überzogene Haut; ihre Eier besitzen keine Schale, sind zahlreich, kommen im Wasser aus, woselbst auch die Jungen leben. Diese haben anfangs keine Füsse, athmen durch Kiemen; die Alten leben gewöhnlich auf dem Lande und athmen dann durch Lungen. Die Zehen fast Aller krallenlos.

1. Zunft. E C A U D A T A s. A N U R A.

Sie haben im Alter keinen Schwanz, sondern nur in der Jugend so lange sie im Wasser leben. Die Jungen bekommen die Vorderfüsse zuerst; bei den Alten vorn vier hinten fünf Zehen.

F a m i l i e R A N A C E A. F r ö s c h e.

Oberkiefer und Gaumen mit Zähnen, Unterkiefer meistens zahlos. Keine Ohrdrüsen (*parotis*) hinter dem Auge. Hinterbeine verlängert, zum Springen brauchbar.

Fig. 1. Der grüne Wasserfrosch (*RANA esculenta*), um die Hälfte verkleinert.

Er hat eine glatte Haut, ein deutlich sichtbares Paukenfell hinter dem Auge, vorn vier freie, hinten fünf durch eine ganze Schwimnhaut verbundene spitze Zehen, und eine an den Kinnwinkel festgewachsene, im Ruhezustande von da nach hinten zurückgeschlagene, aber zum Ausklappen eingerichtete Zunge (siehe Fig. 1.a). Er erreicht über zwei Zoll Länge, hat eine auf dem Rücken grüne, am Bauch gelblich-weiße Farbe, längs des Rückens drei gelbe Streifen und dort so wie an den Beinen viele schwarze unregelmässige Flecken. Hinterbeine sehr lang und stark. In stehenden Gewässern, sitzt bei Tage am Ufer, springt aber bei drohender Gefahr sogleich ins Wasser, und schwimmt unterhalb bis zur Mitte fort, wo er wieder auftaucht. Die Männchen lassen besonders gegen Abend einen lauten quakenden Ton von sich hören, wozu sie die Seiten des Halses, da wo bei den Jungen die Kiemen sasssen, in eine weisse Blase auftreiben. Das Weibchen, welches das Männchen etwas an Grösse übertrifft, quakt nicht laut. Es legt seine Eier erst spät im May oder Juni in grossen Klumpen. Sie haben die Grösse mittlerer Hagelkörner, sind grau mit klarer durchsichtiger Rinde. Dieser Ueberzug, das Eiweiss, schwillt im Wasser bis zur Grösse einer Erbse an, wobei das Ei zu Boden sinkt (1.b.), aber schon nach 8 Stunden sich wieder bis zur Oberfläche erhebt. Innerhalb 8 Tage bildet sich dann aus dem runden Dotter ein anfangs in die Länge gezogener (1.c), dann etwas gekrümmter (1.d), endlich mit Augen (1.e), kleinen Kiemen und Schwanz versehene Thierkörper, welcher sich schon im Innern des Eies frei hin und her bewegt, und dann in der Grösse und Gestalt, wie er Fig. 1.f dargestellt ist, das Ei verlässt. Er hat jetzt nichts anders als einen runden Leib, woran vorne der Mund, darüber die Augen und dahinter die Kiemen, und einen dünnen aber hohen Schwanz. Diese Kiemen nehmen in der ersten Zeit noch an Grösse zu, bald aber bildet sich vor ihnen eine Hautfalte, die immer grösser wird und endlich die Kiemen ganz verdeckt, so dass nur noch eine kleine Oeffnung, welche an den Kiemen vorbei in den Mund führt, übrig bleibt; endlich verschwindet auch diese Oeffnung an der rechten Seite, und das bei der Athmung in den Mund genommene Wasser muss ganz an der linken Seite ausfliessen. Bald nach dieser Zeit, wo also die Kiemen äusserlich nicht mehr sichtbar sind, erscheinen die ersten Spuren der Hinterfüsse neben dem Schwanze (Fig. 1.g), als ein Paar zylindrischer Fortsätze, an deren Enden sich durch Theilung die Zehen bilden. Während die Hinterfüsse sich gestalten, nimmt die Larve beständig an Grösse zu, auch bilden sich die Vorderfüsse jetzt, bleiben aber noch unter der Haut versteckt (1.h). Endlich brechen sie, bei einer allgemeinen Häutung des Körpers, hervor (1.i). Von dieser Zeit an frisst die Larve weniger, indem sich jetzt auch der Darm verändert; Folge dieser schwächeren Ernährung ist nun das Einschrumpfen des Schwanzes, welcher bald nach der Bildung der Vorderbeine seinen alten Umfang verliert und in wenigen Tagen vollkommen aufgesogen wird. Dann häutet sich der junge Frosch von Neuem und verlässt, indem mit dem Schwanz zugleich auch die Kiemen immer kleiner geworden sind, das Wasser, um von nun an auf dem Lande Luft zu athmen. Dieser ganze Hergang erfolgt binnen zwei Monaten. Auch wenn er nach dieser Zeit im Wasser sich aufhält, muss er an die Oberfläche kommen und Luft schöpfen. Seine Lungen sind überhaupt ein Paar häutige, inwendig netzförmig-faltige Säcke. Seine Nahrung besteht während des ganzen Lebens in Insekten, welche er lebendig wegschnappt. Die Frösche erreichen ein bedeutendes Alter, und fallen den Winter hindurch in einen Schlaf, aus welchem sie erst im Frühjahr, wenn es wieder Insekten giebt, erwachen. Sie sitzen gewöhnlich mit erhabenem Vorderleibe

und eng angezogenen Hinterbeinen lauernd da, und schlendern sich mit diesen in Sprüngen von 2 — 3 Fuss Länge behende fort. Ihre grossen Schenkel geben gebraten eine gesunde und wohlschmeckende Speise.

Fig. 2. Der Laubfrosch (*HYLA arborea*), um die Hälfte verkleinert.

Er hat die Kennzeichen des Vorigen, aber die Zehenspitzen erweitern sich nach unten in eine runde warzige Scheibe, welche der Frosch als Haftorgan zum Anklammern benutzt. Der einheimische Laubfrosch ist etwa $\frac{1}{3}$ so gross als der Wasserfrosch, hat eine auf dem Rücken grassgrüne, am Bauch gelblich weisse, Farbe und einen schwarzen Streif an jeder Seite bis zum Auge. Er lebt in lichten Gebüsch, schattigen Gärten und sitzt bei Tage an Bäumen und Sträuchern; gegen Abend geht er auf die Wiesen. Das Männchen kann seine Kehle sackförmig ausdehnen und so einen lauten Ton hervor bringen, doch sind die Weibchen keinesweges ganz stumm. Sie schreien besonders gegen Abend auf Wiesen, was sich aus der Ferne wie schwaches Schellengeläute ausnimmt. Ihre Entwicklung wie beim Vorigen; auch ihre Nahrung besteht bloss in lebenden Insekten, welche sie auch im Sprunge fangen; wozu sie noch geschickter sind, da ihre Hinterbeine eine verhältnässig grössere Länge besitzen. Man hält den Laubfrosch in Gläsern im Zimmer, füttert ihn mit Fliegen und benutzt ihn als Wetterprophet, indem er bei gutem Wetter an der Fläche des Glases ausserhalb des Wassers sitzt, bei regnigem im Wasser selbst, welches den Boden des Glases bedeckt. Es sind jedoch diese Anzeigen unzuverlässig.

Fig. 2. a stellt den Vorderfuss von der südamerikanischen *HYLA bicolor* dar.

Familie BUFONINA. Kröten.

Beide Kiefer ohne Zähne; hinter dem Auge eine grosse stark hervorragende wulstige Ohrdrüse (*parotis*), die Haut uneben, warzig; hinten halbe Schwimmhäute zwischen den Zehen.

Fig. 3. Die gemeine Kröte (*Bufo cinereus*), um $\frac{1}{3}$ verkleinert.

Farbe röthlich grau, oben dunkler, an den Seiten weissliche Warzen, Bauch graugelb, Iris feuerroth. Sie findet sich in ganz Europa an feuchten schattigen Orten, unter Steinen, zwischen altem Gemäuer, unter grossen Pflanzenblättern, besonders von Salvei und Schierling, frisst kleine Insekten, auch Würmer und Schnecken. Bei Tage hält sie sich versteckt, kommt in der Dämmerung hervor, kriecht dann langsam und schreitend umher, kann nicht springen, wegen der Kürze der Hinterfüsse. Ihre Haut ist gewöhnlich schmutzig, da der zähe Schleim, welcher von den vielen Drüsen abgesondert wird, alles festklebt. Dieser Schleim soll eine scharfe ätzende Beschaffenheit haben, ist aber so wenig wie irgend ein anderer Theil des Thieres giftig. Das Weibchen giebt die Eier in 2 Schnüren von sich, die bis gegen 20' lang werden. Die Jungen entwickeln sich wie beim Wasserfrosch, behalten aber den Schwanz länger. Stimme geben sie nicht von sich.

Es kommt bisweilen vor, dass Kröten tief in der Erde in Steinbrüchen lebendig gefunden werden, gewöhnlich aber bald nach dem Funde sterben; diese Erscheinung erklärt sich aus dem Winterschlaf, der statt auf ein, auf mehrere Jahre, ja Jahrzehnte, ausgedehnt wurde. Dass sie da von Erschaffung der Welt her, wie man sagt, gesessen haben, lässt sich nicht annehmen, sie kamen später auf irgend eine Weise an den Ort, wo sie gefunden wurden. —

Familie AGLOSSA.

Unterkiefer, häufig auch der obere, Zahnlos; Zunge fehlt; Paukenfell nicht sichtbar. Hinterfüsse mit ganzer Schwimmhaut.

Fig. 4. Die Pipakröte (*Pipa verrucosa*), 4mal verkleinert.

Beide Kiefer Zahnlos, Augen dem Kiefferrande genähert, klein; keine Ohrdrüse. Vorderfüsse ohne Schwimmhaut, die Zehen mit vier Spitzen (Fig. 4. a), die hinteren mit ganzer Schwimmhaut. Farbe schmutzibraun, überall mit kleinen weisslichen Warzen. Der ganze Leib fast viereckig, 5" lang, 3" breit, der Kopf breit aber kurz, sehr flach gedrückt mit grossem Maule, an dessen Winkeln ein gefranzter Hautlappen; der Hals kurz und dick, runzelig. Die Vorderbeine ziemlich schlank, besonders die Zehen, deren jede vier weiche Spitzen hat (4. a). Die Hinterbeine kurz aber sehr dick, die Zehen fast gleichlang, ganz durch Schwimmhaut verbunden. Rücken beim Männchen ganz flach, beim Weibchen mehr gewölbt, fleischiger, bei beiden rauh. Lebt in Sümpfen Südamerikas, sitzt fast beständig im Wasser. Das Männchen streicht die gelegten Eier dem Weibchen auf dem Rücken, worauf die Haut des Rückens zu einem ovalen Sattel anschwillt, in welchem viele Zellen, wie Bienenwaben; in jeder Zelle entwickelt sich aus dem Ei ein Junges, das darin, von einer Haut bedeckt, so lange sitzen bleibt, bis es seine vollständige Entwicklung, welche 3 Monate dauert, durchlaufen hat. Die Neger sollen diese Kröte essen.

2. Zunft. CAUDATA s. URODELA.

Sie behalten ihren Schwanz zeitlebens; den jungen Larven wachsen die Vorderfüsse zuerst, und die Kiemen bleiben länger dicht. Die Alten mit Zähnen im Kiefer und am Gaumen. Die Zunge ist festgewachsen.

F a m i l i e S A L A M A N D R I N A.

Die Kiemen gehen mit zunehmendem Alter verlohren; erwachsen haben sie vorn vier hinten fünf Zehen.

Fig. 5. Der Feuersalamander (*SALAMANDRA maculata*), um die Hälfte verkleinert.

Leib glatt mit regelmässigen Querfurchen, Ohrdrüsen vorhanden, porös, ebenso 2 Reihen von Poren längs des Rückens, Schwanz rund. Farbe schwarz, ein Fleck neben dem Mundwinkel, die Augen decken, Ohrdrüsen und mehrere unregelmässige Flecken am Rücken, Schwanz und an den Beinen schwefelgelb, der Bauch graulich. In feuchten Gebirgsgegenden zwischen Steinen und unter Blättern, auch in Felsenritzen, woselbst sie überwintern; ihre Bewegungen langsam; bei der Berührung richten sie Kopf und Schwanz in die Höhe und spritzen aus den Poren einen milchigen Saft, welcher eine scharfe ätzende Beschaffenheit hat, und wenn er mit Wasser vermischt getrunken wird, heftige Krankheiten erregt. Ihre Nahrung besteht in Insekten, Schnecken und Würmern. Sie gebären lebendige Junge.

Die alte Fabel, dass sie unverbrennlich seien, beschränkt sich auf die Fähigkeit, durch den ausgespritzten Saft sich eine Zeit lang gegen die nachtheilige Einwirkung der Hitze sichern zu können.

Fig. 6. Der kleine Wassermolch (*TRITON taeniatus*), in natürlicher Grösse.

Der Leib glatt, nicht mit Querreifen, auch keine Ohrdrüsen und Poren, sondern kleine körnige Warzen; der Schwanz stark seitlich zusammengedrückt. Farbe des Männchens blaugrau, mit grösseren runden Flecken, am Bauch orange. Das Weibchen gelbbraun, mit dunkleren Flecken in Streifen; Bauch orange. Das Männchen hat einen hohen zackigen Kamm auf dem Rücken und seitliche Hautlappen an den Hinterzehen, das Weibchen bloss eine schwache Rückenleiste. In stehenden Gewässern, besonders im Frühjahr, doch findet man die Jungen und die Weibchen nicht selten unter Steinen und auf feuchten Wiesen. Sie sind vollkommen unschädlich, können grosse Kältegrade ertragen, und abgeschnittene Theile auf eine bewundernswürdige Weise reproduziren.

Die Entwicklung der Jungen ist ähnlich wie beim Frosch. Die Eier werden Ende Aprils gelegt und kommen nach 12 Tagen aus. Das eben ausgekrochene Junge hat keine Augen, kleine Kiemen und Spuren der Vorderbeine in Gestalt eines Zapfens neben den Kiemen. Wieder nach 6 Tagen sind die Augen deutlich, die Kiemen sehr gross, die Vorderfüsse haben 3 Zehen, die Länge beträgt $\frac{1}{2}$ " (Fig. 6.a). Nach 10 Tagen fangen die Hinterfüsse an sich zu bilden, nach 14 Tagen sind sie vollständig, nun lebt die Larve noch 6—8 Tage mit Kiemen im Wasser (Fig. 6.c natürliche Grösse), streift dann die Haut ab und athmet durch die Lunge; auch verlässt sie von jetzt ab das Wasser zu Zeiten. Nach 3 Monaten vom Zeitpunkt des gelegten Eies an ist das Junge erwachsen.

F a m i l i e I C H T H Y O D E A.

Die Kiemen bleiben während des ganzen Lebens, erscheinen aber bei Manchen nur als Spalten am Halse.

Fig. 7. Der Axolotl (*STEGOPORUS pisciformis*), um die Hälfte verkleinert.

Drei äusserliche, beständig bleibende Kiemenbüschel an jeder Seite des Kopfes; Zehen wie bei den Molchen, vorn 4 hinten 5. Zähne am Gaumen in einem Bogen, den Kieferzähnen parallel. Wird 8—10" lang, ist überall grau mit schwarzen Punkten. Er hat die Form eines Wassermolchs, aber der Kopf ist breiter, die kleineren Augen stehen mehr nach vorn, der Leib hat Querringe, der Rücken eine schwache erhabene Hautfalte, die auch auf beide Seiten des Schwanzes sich fortsetzt. Findet sich häufig in den Seen um Mexiko und wurde von den alten Mexikanern gegessen.

Fig. 8. Der Olm (*PROTEUS anguinus*), um die Hälfte verkleinert.

Dem Vorigen verwandt, aber die Augen unter der Haut versteckt, und vorn 3, hinten 2 Zehen. Das Thier wird 1' lang, ist überall fleischfarben, nur die drei Kiemen sind im Leben schön blutroth und stehen bogenförmig am Halse in die Höhe; an ihrem Grunde sind zwischen ihnen die Kiemenspalten, aus welchen das durch den Mund eingenommene Wasser hervorströmt. Der Kopf ist länglich dreiseitig, nach vorn abgestutzt, die Oberlippe breiter als die untere, die Augen scheinen als ein Paar schwarze Punkte durch die Haut hindurch. Der Leib ist vollkommen drehrund, fingersdick, mit regelmässigen Querfurchen und kleinen Poren, besonders seitlich, welche beständig Schleim absondern; die Beine sind

kurz und schwach, besonders die hintern. Der Schwanz hat die halbe Länge des Rumpfes und ringsum eine breite Flosse. Er findet sich in den unterirdischen Gewässern der Adelsberger- und Magdalenen-Grotte, beide auf halbem Wege zwischen Triest und Laibach (nicht im Zirknitzer See, wie im Grundriss steht), liegt ruhig auf dem Boden und entflieht dem Licht. Seine Nahrung sind Würmer und kleine Schnecken; er fällt in einen Winterschlaf, lebt selbst ausserhalb des Wassers eine Zeit lang, und kommt an die Oberfläche, um Luft zu schnappen.

Fig. 9. Der zweizehige Aalmolch (*Amphiuma didactylum*), um die Hälfte verkleinert.

Er hat äusserlich keine sichtbaren Kiemen, dagegen an jeder Seite des Halses dicht vor den Vorderfüssen eine rundliche Grube, in welcher drei Kiemenspalten wahrgenommen werden. (Fig. 9.a. zeigt den Kopf von *Amph. tridactylum* von der Seite um die Hälfte verkleinert.) Der Kopf ist mehr parallelseitig; die Schnauze ragt etwas hervor, die kleinen Augen sind frei und stehen oberhalb des Mundwinkels. Der Leib ist langgestreckt, nach hinten verjüngt, ganz rund, mit regelmässigen Querfurchen, der Schwanz flossenförmig. Die Beine sind ganz verkümmert, dienen nicht mehr zum Gehen und haben entweder drei (*Amph. tridactylum* 9.a.), oder, wie bei der abgebildeten Art, nur zwei Zehen (*Amph. didactylum*). Beide Arten haben spitze Zähne im Kiefer und zwei Reihen Gaumenzähne, eine schleimige Haut von grüngrauer Farbe, und bewohnen verschiedene Gewässer Nord-Amerika's. Der dreizehige Aalmolch wird über 2' lang, der zweizehige 1 — 1½'. (Fig. 9.b. Seitenansicht des Schädels.)

3. Zunft. A P O D A.

F a m i l i e A N G U I N E A, S c h l a n g e n m o l c h e.

Sie haben gar keine Füsse, auch keinen Schwanz; die Kiemen sind innerlich und verrathen sich nur in der Jugend durch Kiemenspalten; haben, wie die Schlangen, nur einen Lungsack.

Fig. 10. Die wurmartige Blindwühle (*Coecilia lumbricoides*), um $\frac{2}{3}$ verkleinert.

Sie hat einen 2' langen, gleichmässig dicken, mit regelmässigen Querfurchen und einer vertieften Rückenlinie versehenen schleimigen Körper, an welchem sich der Kopf nur wenig verräth. Ihre kleinen Augen sitzen unter der Haut. Die Afteröffnung liegt unmittelbar am Ende des Körpers, doch mehr an der unteren Seite. Die Kiemen sind nur in der Jugend vorhanden und man bemerkt bei jungen am Vorderleibe bald hinter dem Kopf eine ganz wie bei der vorigen Gattung gestaltete Grube, in welcher die in den Mund führenden Kiemenspalten liegen; später verschwindet diese Grube, und bei älteren Individuen sieht man weder sie, noch die Spalten. Man kennt mehrere Arten dieser Gattung, unter welchen die abgebildete die häufigste ist. Sie findet sich in Amerika, wühlt in feuchter Erde wie ein Regenwurm, und nährt sich wohl von Insekten. Ihre Farbe ist dunkelgrau.



T A F E L 21.

4. Classe. F i s c h e. Pisces.

1. Ordnung. K n o r p e l f i s c h e. Chondracanthi.

Wesentlicher Charakter. Das Skelet besteht nicht aus fester Knochen-, sondern aus weicher Knorpelsubstanz. Der Leib hat keine dachziegelförmigen Schuppen, sondern er ist entweder ganz nackt, oder mit knöchernen Warzen oder Schildern bedeckt.

F a m i l i e H A I E. Squalini.

Leib länglich, rund oder flachrund; Kopf frei, nach vorn zugespitzt, Mundöffnung unterhalb, bogenförmig, davor die Nasenlöcher, dahinter am Halse jederseits 5 Spalten, welche in den Schlund führen, zwischen den Spalten die vier äusserlich an der Haut festgewachsenen Kiemen. Brust und Bauchflossen vorhanden, getrennt von einander, die vordere oft sehr gross. Schwanz nicht sehr lang, spindelförmig, am Ende aufwärts gerichtet mit ungleicher Flosse. Sie leben im Meer und nähren sich vom Raube, daher ihr Kieferrand mit mehreren Reihen spitzer, dreieckiger, beweglicher Zähne bewehrt ist. Das Weibchen legt viereckige flache Eier mit horniger Schale, die an jeder Ecke in einen langen geschlängelten Faden ausläuft (1. a); darin das Junge mit einem freien, hängenden Dottersack, um welchen es gebogen liegt. Einige gebären lebendige Jungen.

Fig. 1. Der Menschenfresser. *SQUALUS carcharias*.

Er hat scharf umgrenzte, nierenförmige Nasenlöcher und keine Spritzlöcher. Die erste Rückenflosse hoch dreieckig, eine zweite kleinere dicht vor dem Schwanz; eine Afterflosse, welche manchen Haifischen zukommt, fehlt ihm. Farbe bleigrau, Bauch weisslich; die Haut scharf wie eine Feile, wegen der vielen sandkornartigen Knochenpunkte in derselben. In allen Meeren besonders in der Tiefe, kommt um Nahrung zu suchen nach oben, frisst alles Essbare, besonders grössere Fische, selbst badende Menschen. Er erreicht eine Länge von 25 bis 30 Fuss, ist gewöhnlich aber nur 10 bis 12' lang. Sein Fleisch ist essbar und wohlschmeckend.

Fig. 2. Der Kopf des Hammerfisches (*ZYGAENA malleus*), von unten gesehen.

Der Hammerfisch hat ganz den Bau des Menschenfressers, ist aber kleiner, 6 — 8 — 12 Fuss lang, dunkler grau von Farbe und am Kopf anders gestaltet. Derselbe steht nemlich in der Quere, so dass sein grösster Durchmesser von links nach rechts läuft; die Seitentheile erscheinen als dicke Fortsätze, an deren Enden die Augen sitzen; am Vorderrande eine Querfalte, worin die Nasenlöcher, und hinter den Fortsätzen die bogenförmige, mit kleinen flachen Zähnen am Innenrande gepflasterte, Mundöffnung. Rückenflossen sind 2 vorhanden, wie beim Menschenfresser, aber unter der hinteren sitzt eine Afterflosse. Mittelmeer.

Fig. 3. Der Kopf des Sägefisches (*PRISTIS antiquorum*), von unten gesehen.

Der Sägefisch hat gleichfalls die Form des Menschenfressers, aber der Kopf ist in einen schwerdtförmigen Fortsatz verlängert, und dieser an beiden Seiten mit grossen kegelförmigen Zähnen besetzt. Am Grunde dieses Fortsatzes liegen die winkligen Nasenlöcher, und dahinter, fast auf der Mitte des Kopfes, die kleine an den Lippen mit flachen Zähnen gepflasterte Mundöffnung. Die Gestalt der Flossen wie beim Haifisch, aber die vordere Rückenflosse über der Bauchflosse, die Afterflosse fehlt. Der Leib silbergrau, mit sehr feinen dicht gestellten Knochenpunkten, die ihm ein seidenartiges schillernes Ansehen geben. Im Mittelmeer, wird bis 20' lang; frisst kleine Fische, bedient sich der Säge um grössere Fische damit zu erlegen. —

F a m i l i e R o c h e n. Rajacei.

Leib flach scheibenförmig, wegen der grossen mit dem Rumpfe verwachsenen und bis zu den Bauchflossen reichenden Brustflossen. Lage der Nasenlöcher, des Mundes, der Kiemen und der Augen wie bei Haien; hinter den Augen zwei Spritzlöcher. Schwanz lang, sehr fein, oft drathförmig, mit 2 kleinen Rückenflossen, aber häufig ohne Endflosse. Das Weibchen legt ebenfalls nur wenige Eier, die ganz wie die der Haie gestaltet sind, aber viel kürzere, die Länge des eigentlichen Eies nicht übertreffende, Fäden haben. Alle leben im Meer und nähren sich vom Raube.

Fig. 4. Der Glattrochen (*RAJA batis*).

Leib rhombisch, auf der Oberfläche glatt, ohne Stacheln, nur mehrere kleine gekrümmte über den Augen, aber der nicht sehr lange, mit zwei Rückenflossen und der Spur einer Afterflosse versehene, Schwanz hat in der Mitte eine oder drei Reihen von Stacheln, und zwei grosse Stacheln am Grunde, einen an jeder Seite. Auf der Oberfläche bemerkt man die Augen und hinter jedem ein Spritzloch, unten ist die mit kleinen Zähnen an den Lippen gepflasterte Mundöffnung, davor jederseits eine Nasengrube, dahinter fünf Kiemenspalten an jeder Seite; Farbe des Rückens dunkel eisenblaugrau mit einzelnen schwarzen Punkten, die des Bauches gelblich weiss. Der Glattrochen bewohnt die Nordsee, ist 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuss breit, und kaum 4 Zoll dick, bisweilen in beiden Dimensionen das Doppelte. Man fängt ihn häufig seines wohlschmeckenden Fleisches wegen, das sich getrocknet wie das der Stockfische aufbewahren lässt.

Fig. 5. Der Zitterrochen (*TORPEDO ocellata*).

Leib kreisrund, vorn ein wenig abgestutzt, ganz nackt und glatt, auf der Rückenseite die Augen und dahinter zwei sternförmige Spritzlöcher; der Schwanz so lang als der Rumpf, rund, am Grunde mit den dreiseitigen Bauchflossen, gegen das Ende zwei kleine Rückenflossen dicht hinter einander, am Ende selbst eine ziemlich grosse Schwanzflosse. Farbe rothbraun, die Flossen heller, die Unterseite gelblich weiss; auf dem Rücken mit 2 — 6 blauen hell umsäumten Flecken. Länge 1 — 2'. Der Fisch findet sich im Mittelmeer, und im atlantischen Ozean an französischen, spanischen und englischen Küsten. Eine besondere Merkwürdigkeit des Zitterrochen ist seine Elektrizität. Berührt man nemlich den Fisch mit der Hand, so fühlt man eine starke Erschütterung, die sich dem ganzen Arm mittheilt und um so nachdrücklicher ist, je grösser der Fisch war, den man angefasst hatte. Das Organ, von welchem diese Kraft ausgeht, liegt an der Rückenseite des Körpers vorn über den Brustflossen, und besteht aus vielen kleinen vier- bis sechseckigen, nebeneinander liegenden flachen Zellen, welche mit einer gallertartigen zähen Feuchtigkeit angefüllt sind, und zwischen welchen sich viele Nerven und Blutgefässe verbreiten. Von den Nerven besonders scheint die elektrische Wirkung auszugehen. — Sein Fleisch ist zwar essbar, aber nicht schmackhaft.

F a m i l i e S T Ö R E. *Sturionini*.

Leib länglich, drehrund, nackt oder theilweis mit grossen Schildern bedeckt. Mundöffnung klein, quer, etwas vorstreckbar. Eine grosse Kiemenspalte mit beweglichem dieselbe schliessendem Deckel. Brust und Bauchflossen vorhanden, Schwanzflosse ungleich. Leben im Meer und grossen Flüssen; laichen viele kleine, schalenlose Eier, wie die übrigen Fische.

Fig. 6. Der gemeine Stör (*ACIPENSER sturio*).

Leib rauh von vielen kleinen rhombischen Knochenwarzen, mit fünf Reihen grösserer, dreiseitiger auf der Mitte mit einem eben nicht starken Kiel versehener, strahlig gestreifter Schilder, eine Reihe grade in der Mitte des Rückens, eine an jeder Seite, zwei am Bauch. Der Kopf ganz mit Schildern bepanzert, nach vorn zugespitzt, mit kurzer etwas aufwärts gebogener Schnauze; an der Unterseite vier kurze Bartfäden (a), dahinter ziemlich unter dem Auge die Mundöffnung (b) an der Spitze eines kurzen Hautzylinders, inwendig zahnlos. Nasengruben an jeder Seite doppelt, dicht vor den Augen. Brust- und Bauchflossen an den gewöhnlichen Stellen, ziemlich fern von einander, weil die Bauchhöhle sehr lang ist; der Schwanz verhältnissmässig kurz, mit einer Rückenflosse, einer ähnlichen Afterflosse grade unter ihr, und einer schiefen, besonders nach oben verlängerten Schwanzflosse. Farbe bräunlich grau, der Bauch weiss, die Flossen gelblich grau. Länge 2, 10, 12 bis 18 Fuss. Er findet sich in der Ost- und Nordsee, und geht von hier aus gegen den Frühling in die grossen Ströme, woselbst er vielfach gefangen wird, seines wohlschmeckenden Fleisches wegen. Sein zahlreicher Rogen ist gleichfalls schmackhaft und unter dem Namen Caviar als Leckerbissen bekannt; seine Schwimmblase liefert die Hausenblase. Beide Substanzen kommen auch von den anderen Arten dieser Gattung, besonders vom Sterlett (*A. Ruthenus*) und Hausen (*A. huso*), beide in der Wolga, dem schwarzen und kaspischen Meere häufig.

F a m i l i e R U N D M Ä U L E R. *Cyclostomi*.

Leib lang, rund, glatt, nackt; vorn mit runder, oft saugnapfartig erweiterter Mundöffnung. Kiemen an der Haut festgewachsen, dazwischen freie Räume, die sich einzeln oder zusammen an einer Stelle nach aussen öffnen. Brust- und Bauchflossen fehlen.

Fig. 7. Die Lamprete (*PETROMYZON marinus*).

Mundöffnung gross, weit, trichterförmig vertieft (7. a), mit strahlenförmig gestellten, von der Tiefe gegen den Umfang an Grösse abnehmenden Zähnen; tief im Grunde zwei grössere Zähne, und darunter ein Bogen von 7 dicht an einander gerückten Zähnen. Augen vorhanden und gross, zwischen ihnen auf dem Scheitel die Spritzlöcher, hinter ihnen jederseits 7 runde Kiemenlöcher. Auf dem hinteren Theile des Rückens zwei genäherte Rückenflossen, unter dem Anfange der zweiten die Afteröffnung, mit ihrem Ende die Schwanzflosse verschmolzen. Farbe braungrün, der Rücken dunkler gefleckt. Sie wird 2 — 3 Fuss lang, $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll dick. In der Nordsee, geht im Frühjahr in die Elbe und deren Nebenflüsse und wird hier gefangen. Man isst sie besonders vom März bis May, und schätzt das Fleisch derselben als einen Leckerbissen.

Fig. 8. Der Schleimaal *MYXINE glutinosa* (*GASTROBRANCHUS coecus* Bl.)

Der Leib wie bei der Vorigen lang dünn, drehrund, glatt und vielen Schleim absondernd, vorzugsweise aus kleinen Drüsen, die in einer Reihe hinter einander an der Bauchseite liegen; die Augen fehlen. Das Maul ist schief, trichterförmig vertieft, am oberen am meisten vorragenden Rande das Spritzloch (8. c), von vier Fühlfäden umgeben, darunter die weite Mundöffnung mit vier Fühlfäden am Rande. Im Munde eine Zunge und an jeder Seite derselben zwei Zahnreihen (8. a. b b.), darüber ein freier isolirter, grösserer Gaumenzahn, und hinter diesem der Eingang des Spritzkanales (c. c). Im Anfange des Schlundes jederseits sechs Löcher, welche in eben so viele blasige Kiemen führen (d d d), die wieder durch einen Kanal an der anderen Seite einen Ausgang haben, und in einen Längsgang münden; dieser Längsgang mündet nach aussen an der Bauchseite auf ein Drittel der Körperlänge (f. f); dazwischen noch ein anderes Loch, welches in den Darm führen soll. Der übrige Leib ohne Auszeichnung, aber auf dem Schwanz eine mit der Afterflosse zusammenhängende Rückenflosse. Das Thier erreicht die Länge von 1 Fuss, ist fingersdick, oberhalb blau von Farbe, an den Seiten röthlicher, am Bauch weiss. Es lebt in der Nordsee, und setzt sich an Fische, ihnen das Blut aussaugend.

2. Ordnung. *H a f t k i e f e r*. *Pectognathi*.

Wesentlicher Charakter. Das Skelet ist knöchern, und der Oberkiefer fest mit den übrigen Kopfknochen verwachsen, daher unbeweglich. Jederseits eine kleine Kiemenspalte vor der Brustflosse, die Bauchflossen fehlen.

F a m i l i e G Y M N O D O N T E S.

Ihr Leib ist nackt, oder mit grösseren freiabstehenden, ziemlich zerstreuten Stacheln bedeckt; der Rand der Kiefer scharf, schneidend, von Schmelz bekleidet (Fig. 16. a a. b b.). Sie haben ausser der Schwimmblase noch einen grossen zelligen Sack am Schlunde, in welchen sie Luft aufnehmen, und dadurch ihren Körper um das Mehrmale seines gewöhnlichen Umfanges ausdehnen. Leben nur im Meer.

Fig. 9. Der Mond- oder Kopffisch (*ORTHAGORISCUS mola*).

Der Kieferrand ist ungetheilt und bildet einen einzigen grossen Zahn; der Leib unförmlich, fast dreiseitig, hinten abgestutzt; die Oberfläche nackt. Eine grosse Rückenflosse und eine ihr entsprechende Afterflosse, welche durch die grosse, abgerundete Schwanzflosse miteinander verbunden sind. Die Farbe des Körpers ist braun, seine Länge beträgt 2 — 4 Fuss. Er findet sich im Mittelländischen Meere, aber auch in der Nordsee; sein Fleisch ist wegen des vielen Fettes und des thranigen Geschmacks ungeniessbar.

Fig. 10. *Diodon hystrix*.

Die Figur stellt die Umgegend des Mundes von diesem Fisch dar, und soll besonders auf die Gestaltung der Zähne aufmerksam machen, welche man als 2 grade Leisten hinter den Lippen wahrnimmt. Sonach stimmt dieser Bau mit dem beim Mondfisch überein, aber der Leib des Fisches läuft nach hinten in einen förmlichen Schwanz aus (wie Fig. 11.), und ist auf der ganzen Oberfläche mit grossen graden knöchernen Stacheln bedeckt.

Fig. 11. Der Seekröpfer (*TETRODON hispidus*).

Aehnelt in der Gestalt sehr dem Vorigen, indem der Körper meistens blasenförmig ausgedehnt und mit kleinen kurzen Stacheln besetzt ist, nach hinten aber in einen besonderen Schwanz ausläuft, welcher an seinem Anfange eine Rücken- und eine Afterflosse trägt. Der Hauptunterschied liegt in der Bildung der Kiefer, indem dieselben durch eine Längsfurche in 2 Hälften getheilt sind, so dass es aussieht, als hätte der Fisch vier Zähne (11. a). Uebrigens ragt das Maul hervor, steht fast mit dem

Rücken in gleicher Höhe, dahinter und vor dem Auge liegt jederseits ein Nasenloch; Farbe weisslich-grau, mit einigen unregelmässigen vom Rücken herablaufenden Flecken. Länge 1 — 2 Fuss. Im mittelländischen Meere, auch im grossen Ozean.

Familie SCLERODERMI.

Der Leib ist auf der Oberfläche von harten Knochenstücken bekleidet, die theils zu Schildern sich ausdehnen, theils als Knochenwarzen in der Haut stecken. Die Kieferränder sind nicht mit Schmelz überzogen, sondern schicken wirkliche kegelförmige, dicht neben einander stehende Zähne in bestimmter Anzahl aus. Die übrigen Verhältnisse wie bei den Vorigen.

Fig. 12. Der Seestier (*Ostracion cornutus*.)

Der Leib mit polyedrischen, meistens sechseckigen, rauhen Knochenschildern bedeckt, welche nur den Schwanz frei lassen; die Form kantig, die Rückenfläche schmaler als die Bauchfläche, die Seiten geneigt; die Stirn senkrecht herab steigend, am unteren Ende die Mundöffnung, mit acht Zähnen in jedem Kiefer, am oberen Ende zwei starke kegelförmige Hörner, zwei andere ähnliche am Ende des Bauches und zwischen ihnen die Afterflosse; die Rückenflosse vor dieser auf der Mitte des Rückens, die Schwanzflosse sehr gross. Die Farbe des Körpers ist braungelb, die Flossen heller, und die Schwanzflosse dunkler, an der Spitze fast schwarz. Länge 8 — 10 Zoll. Ostindische See.

3. Ordnung. Quastenkiemer. Lophobranchii.

Wesentlicher Charakter. Die Kiemen sind kleine quastförmige Bläschen, welche in zwei Reihen an jedem der vier Kiemenbogen festsitzen (Fig. 15. ccc). Der Kiemendeckel gross, nach aussen gewölbt, aber nicht frei, sondern bis auf eine kleine Spalte am Rande mit der Körperhaut verwachsen.

Der Leib ist, wie bei den Vorigen, kantig, von grösseren in Reihen gestellten Schildern bedeckt; der Kopf schnabelförmig verlängert, aber der Oberkiefer beweglich und vorschiebbar, Leben nur im Meer.

Fig. 13. Der Seedrachen (*Pegasus draco*.)

Leib würfelförmig, an der vorderen Fläche der Kopf mit der Mundöffnung, aber diese nicht am Ende, sondern am Anfange der schnabelförmigen Verlängerung. Brustflossen dicht neben dem Kopf an den Kanten des Würfels, beide von bedeutendem Umfange, mit 10 ungetheilten Strahlen. Der Rumpf auf der Oberfläche uneben von den höckerigen Schildern, die Bauchseite glatt und eben; an den hinteren Ecken ein Paar Fäden, welche die einstrahligen Bauchflossen darstellen. Der Schwanz viel enger als der Leib, vierkantig, oben schmaler als unten, mit einer kleinen Rückenflosse, einer ebensolchen Afterflosse, und einer deutlichen Schwanzflosse. Farbe braun, mit gelblichen Längs- und Querstreifen auf dem Rumpfe. Länge 2 — 3 Zoll. Ostindische See.

Fig. 14. Das Seepferdchen (*Hippocampus brevirostris*.)

Kopf schnabelförmig, mit der Mundöffnung an der Spitze; der Körper stark seitlich zusammengedrückt, 7kantig, der Rumpf viel höher als der Schwanz, beide mit grossen kantigen Schildern gepanzert. Brustflossen viel kleiner, seitlich an den Leib angedrückt, kreisrund; Afterflosse länglicher und schmal; Rückenflosse gross, in die Länge gedehnt, über der Afterflosse. Bauch- und Schwanzflosse fehlen. Farbe rothbraun, überall weiss gefleckt, der Rücken mit langen Fäden besetzt, die von dem Höcker der Schilder ausgehen. Länge 3 — 4 Zoll. Im Mittelmeer.

Fig. 15. Die Meernadel (*Syngnathus acus*.)

Kopf des Vorigen, d. h. die Mundöffnung an der Spitze des Schnabels, die Nasenlöcher am Grunde dicht vor den Augen (15. b). Leib lang und dünn, 7kantig, allmähig von vorn nach hinten verschmälert; der Theil hinter der Afteröffnung beim Männchen breiter, eine lange Höhle enthaltend, in welche die vom Weibchen gelegten Eier hineingestopft und daselbst gleichsam ausgebrütet werden. Brustflossen klein, kreisrund, in der Höhe der seitlichen Mittelkante. Rückenflosse sehr lang, aber nicht hoch, vor der Mitte des Körpers; die Bauchflossen fehlen, aber eine kleine Afterflosse und eine fast runde Schwanzflosse sind vorhanden. Farbe gelblich, einzelne Schilder in ziemlich regelmässigen Absätzen braun. Nord- und Ostsee, wird gegen 3 Fuss lang, und als Köder beim Fischfange benutzt.



4. Klasse. F i s c h e. Pisces.

6. Ordnung. S t a c h e l f l o s s e r, Acanthopterygii.

Wesentlicher Charakter. Alle oder wenigstens die ersten Strahlen der Rückenflosse bestehen aus einfachen knöchernen Stacheln. Kiemen kammförmig; eine grosse Kiemenspalte. Skelet knöchern.

F a m i l i e S C O M B R I N I.

Leib glatt, von vielen kleinen Schuppen bedeckt, seitlich vor dem Schwanz oft grössere gekielte Knochenplatten. Schwanzflosse sehr gross, Bauchflossen unter den Brustflossen, bisweilen nicht vorhanden. Viele Blinddärmchen am Pylorus. Dahin:

Fig. 1. Die Makrele (*SCOMBER scomber*), 3mal verkleinert.

Vordere Rückenflosse von der hinteren getrennt, diese und die Afterflosse in eine grössere und fünf kleinere Flossen aufgelöst; zwei leistenartige Hautfalten an jeder Seite des Schwanzes. Leib lang gestreckt, Kopf spitzig, in jedem Kiefer eine Reihe spitzer Zähne, Zunge und die Mitte des Gaumens glatt. Farbe silberweiss, der Rücken bläulich grau, mit schwärzlichen, unregelmässigen Querbinden; Flossen grau. Schuppen sehr klein. Hat keine Schwimmblase. Lebt in der Nord- und Ostsee bis ins atlantische und mittelländische Meer, hält sich im Winter in der Tiefe auf, kommt gegen Frühjahr an die Küsten um zu laichen, und wird den Sommer hindurch an den europäischen Küsten zahlreich eingefangen. Die Makrele erreicht eine Grösse von 1—2 Fuss, ist ein räuberischer Fisch, welcher besonders den Haringen nachstellt und sich sehr stark vermehrt. Ihr Fleisch ist besonders wohlschmeckend, aber schwer zu verdauen; ausser dem Wasser lebt sie nicht lange und fault nach dem Tode leicht, daher man sie einzusalzen pflegt, am liebsten aber frisch verspeist.

Fig. 2. Der Thunfisch (*THYNNUS vulgaris*), 40mal verkleinert.
Fig 2.a. Schwanz von oben betrachtet.

Von der Makrele, mit welcher dieser Fisch sehr nahe verwandt ist, unterscheidet er sich dadurch, dass die vordere Rückenflosse mit der hinteren zusammenstösst und die Knochenschilder neben dem Schwanz sehr gross sind (2.a.). Der Leib ist gross (2—7' lang und bis 600 Pfd schwer), besonders dick in der Mitte, gegen den Schwanz hin zugespitzt, fast ganz rund. Der Kopf gross, zugespitzt, der Unterkiefer ragt hervor, beide Kiefer mit kleinen spitzen Zähnen; Zunge glatt. Farbe an den Seiten silbern, auf dem Rücken dunkel blaugrau, Flossen gelblich-grau, die Schwanzflossen dunkler; Rücken- und Afterflossen nach hinten in 7—11 kleine Flossen aufgelöst. Die Schuppen hinter dem Kopf und Rücken grösser, die an den Seiten fallen leicht ab. — Hält sich in der Nordsee, dem mittelländischen und atlantischen Meere auf, und ist ein gefrässiger Raubfisch. Er laicht im May und Juni, die Eier wie Mohnsamen gross, äusserst zahlreich. Man fängt ihn besonders an sicilischen Küsten in grossen Netzen bei einem allgemeinen Volksfest; das Fleisch ist wohlschmeckend.

Fig. 3. Der Schwerdtfisch (*XIPHIAS gladius*), 70mal verkleinert.

Er unterscheidet sich von den übrigen Thunfischen auffallend durch den Mangel der Bauchflossen. In der Gestalt gleicht er dem Vorigen, aber der Oberkiefer ist in einen langen, schwerdtförmigen Fortsatz verlängert; der Leib spindelförmig, auf der Oberfläche von sehr kleinen Schuppen bedeckt, die Rückenflosse nimmt den ganzen Rücken ein, wie die Afterflosse vorn und hinten sehr hoch; an den Seiten des Schwanzes ein Hornblättchen. Farbe stahlblau, an den Seiten weisslich, auf dem Rücken sehr dunkel, Rücken- und Brustflosse gelblich, die anderen grau. Lebt in der Nord- und Ostsee, dem mittelländischen Meere, und atlantischen Ozean; laicht im May und Juni an den Küsten, wird 6—18' lang. Seine Nahrung sind kleinere Fische, sein Fleisch wird in Italien gegessen.

Fig. 4. Der Sonnenfisch (*ZEUS faber*), 5mal verkleinert.

Unter den Scombrinen zeichnet sich der Sonnenfisch durch einen stark zusammengedrückten, dünnen, scheibenförmigen Leib, ein weit vorstreckbares Maul und kleine nicht zahlreiche Zähne aus. Seine erste Rückenflosse hat sehr lange Stacheln und am Grunde neben ihr und neben den beiden Afterflossen bemerkt man zweispitzige Dorn-Schuppen. Farbe grünlich gelb, wie Bronze, Rücken und ein Fleck oberhalb der Brustflosse schwarz, Flossen graulich; Bauchkante stachelig, Schuppen klein.

Lebt in der Nordsee und dem mittelländischen Meere, wird 1 — 1½ Fuss lang, und gehört zu den gefräßigeren Raubfischen; sein Fleisch ist schmackhaft.

F a m i l i e S O U A M I P E N N E S.

Körper hoch, dünn, scheibenförmig, mit grosser Rücken- und Afterflosse, welche gewöhnlich am Grunde von kleinen Schuppen bedeckt sind, so dass man die Grenze zwischen Leib und Flosse nicht genau wahrnimmt. Darm lang mit vielen Blinddärmchen am Pylorus.

Fig. 7. *CHAETODON faber* Bl. (*EPHIPPIUS faber* Cuv.), 10mal verkleinert.

Hat im kleinen Maule viele feine borstenförmige Zähne, die dicht gedrängt stehen, wie die Haare einer Bürste, aber keinen Dorn am Kiemendeckel; die Schwimmblase ist gross. Die Rückenflosse hat anfangs kurze aber dicke Stacheln, die in einer Falte am Rücken versteckt werden können, dahinter weiche Strahlen; nur dieser aus weichen Strahlen gebildete Theil ist mit Schuppen bedeckt. Afterflosse mit 3 Stacheln vorn und längeren weichen Strahlen dahinter. Der Fisch wird 11 Zoll lang und 8 Zoll hoch; seine Farbe ist silbern, Rücken, Flossen und sechs breite Querbinden dunkelblau, Iris gelb. An den Küsten Westindiens und Süd-Amerikas zwischen Steinen und Klippen, daher der Name Klippfisch.

F a m i l i e S P A R I N I.

Keine Zähne am Gaumen und keine Gruben in den Schädelknochen. Leib von gewöhnlicher Form, von grossen Schuppen bedeckt; eine grosse Rückenflosse, Bauchflossen dicht unter und hinter den Brustflossen. Kiemendeckelknochen am Rande ungezähnt, die Haut höchstens mit 6 Strahlen.

Fig. 5. Der Goldbrassen (*SPARUS [CHRYSOPHRYS Cuv.] auratus*), 5mal verkleinert.

Seitliche Zähne der Kiefer abgerundet, mahlzahnartig, im Oberkiefer wenigstens drei Reihen; vorn in beiden Kiefern einige spitze Zähne. Fig. 5.a. zeigt das offene Maul mit den Zähnen von einem jungen Fisch. Mit zunehmendem Alter bilden sich mehrere Zähne, so dass im Oberkiefer fünf im Unterkiefer vier Reihen erscheinen, worunter einige sehr grosse ovale. Der Fisch hat eine Silberfarbe, ist gegen den Rücken zu bläulich, der Länge nach mit schmalen Goldstreifen, zwischen den Augen auf der Stirn ein goldener Streif; er wird bis 1' lang und findet sich an den Küsten des Mittelmeers. Sein Fleisch wird geschätzt. Er nährt sich von Schnecken, nicht, wie einige seiner Verwandten, von Seegewächsen.

F a m i l i e L A B R I N I.

Form der Vorigen, aber die Schuppen sehr gross; Kiefer vorstehend nackt, dahinter fleischige Lippen; am Schlunde drei mit Zähnen besetzte Schlundknochen; eine grosse Rückenflosse, Bauchflossen unter den Brustflossen. Keine oder kleine Blinddärmchen am Pylorus, Schwimmblase gross.

Fig. 6. Der Papageifisch (*SCARUS creticus*) 3mal verkleinert.

Er hat einen frei hervorragenden Kieferrand, hinter welchem wieder schuppenartig gestellte kleine Zähne sitzen, und der am Grunde von einer fleischigen Lippe umgeben ist. Die Schuppen sind gross, und die Seitenlinie, welche parallel dem Rücken über die Schuppen fortsetzt, ist am Anfange des Schwanzes unterbrochen. Farbe blau oder roth nach der verschiedenen Jahreszeit. Er erreicht die Grösse des Barsches, findet sich im Meere zwischen dem griechischen Archipel, und wurde im Alterthum als Nahrungsmittel sehr geschätzt.

F a m i l i e P E R C I N I. B a r s c h e.

Haben gleichfalls die Gestalt der Vorigen, aber der Rand des Kiemendeckels oder des Knochens vor dem Rande (Vorderdeckel) ist gezähnt oder in Dornen verlängert, und nicht bloss die Kiefer, sondern auch der Gaumen, sind mit kleinen spitzigen Zähnen besetzt. Die Barschfamilie ist die zahlreichste unter allen Fischen und enthält meistens geniessbare wohlschmeckende Mitglieder. Alle leben vom Raube und finden sich vorzugsweise im Meer. Dahin:

Fig. 8. Der Flussbarsch (*PERCA fluviatilis*), 5mal verkleinert.

Er hat 7 Strahlen in der Kiemendeckelhaut, die Bauchflossen unter den Brustflossen und zwei Rückenflossen, welche sich grade berühren, die vordere mit 15 stacheligen die hintere mit 14 weichen Strahlen. Die Zähne sind ziemlich gleich gross, der Rand des Kiemendeckels mit 2 — 3 grössern Stacheln, die Zunge glatt. Farbe grünlich grau, Rücken dunkler, mit 6 — 7 schwärzlichen Querstreifen, Bauch weisslich; Brust-, Bauch-, After- und Schwanzflosse roth. Er erreicht eine Grösse von $\frac{3}{4}$ — 2', und findet

sich häufig in klaren süssen Gewässern. Er laicht zuerst im dritten Jahre seines Alters gegen Ende April oder Anfangs Mai, und giebt die Eier in langen aus Gallerte gebildeten Schnüren und Strängen von sich; in solchen Massen sind gegen 280,000 Eier enthalten. Wegen seiner geringen Grösse und kleinen Mundöffnung kann er nur kleinere Fische verschlucken, stellt daher besonders dem Laich und den Jungen nach, frisst selbst seines Gleichen, überhaupt ist er ausserordentlich gierig. Er streicht einzeln in ziemlich gleicher Höhe, und lebt lange ausserhalb des Wassers. Sein Fleisch ist wohlschmeckend und allgemein beliebt.

Fig. 9. Das Petermännchen (*TRACHINUS draco*), 4mal verkleinert.

Dieser Fisch gehört zu derjenigen Abtheilung der Barschfamilie, bei welcher die Bauchflossen an der Kehle stehen (*PERC. JUGULARES*), und unterscheidet sich von seinen Verwandten durch einen zusammengedrückten Kopf, nah gerückte Augen, einen aufwärts gerichteten Mund, eine sehr kleine, 5strahlige vordere, und eine zweite sehr grosse, 24strahlige Rückenflosse, so wie durch die Anwesenheit eines grossen Stachels am Rande des Kiemendeckels; in der Kiemendeckelhaut 6 Strahlen. Farbe gelbbraun, dunkler gegen den Rücken, am Bauch weiss, dort mit schiefen dunkelbraunen Querbinden; die erste Rückenflosse schwarz, die anderen Flossen gelblich. Es wird $\frac{3}{4}$ lang, findet sich in der Ost- und Nordsee, im atlantischen Ozean und mittelländischen Meere, bewohnt die Tiefe, laicht aber im Juni an den Küsten; dann fängt man ihn. Seine Nahrung sind kleinere Fische, Schnecken und Krebse, sein Fleisch ist wohlschmeckend. Die Erzählung, dass die Stacheln dieses Fisches giftig seien und besonders gefährlich verletzen können, beruht auf einem Irrthum.

Fig. 10. Der Sternseher (*URANOSCOPUS scaber*), 4mal verkleinert.

Gehört in dieselbe Abtheilung (*PERC. JUGULARES*) der Barschfamilie, und unterscheidet sich von dem Vorigen durch seinen rundlichen Leib, seinen grösseren Kopf, seine ganz nach oben gerichteten Augen und Mund, und seinen nach unten gezähnten Vorderdeckel. Im Maule vor der Zunge findet sich ein dünner Hautlappen, welcher in einen Faden endigt und den der Fisch ausstrecken und wieder zurückziehen kann, wie man sagt, um kleinere Fische dadurch anzulocken. Auf der Zunge kleine Zähnen. Er hat eine gelbgraue, auf dem Rücken braune, am Bauch weisse Farbe, und röthlichbraune Flossen; seine Länge beträgt $\frac{3}{4}$. Man findet ihn im mittelländischen Meere, woselbst er sich zwischen den Seekräutern versteckt hält, nur mit dem Kopf hervorsehend, und die kleinen Fische, welche in seine Nähe kommen, wegschnappend; nur bei Nacht soll er umher schwimmen. Sein Fleisch wird nicht geschätzt. Unter seinen inneren Organen ist die Gallenblase wegen ihrer besonderen Grösse merkwürdig.

Familie TRIGLOIDES oder SCLEROPAREI (*Panzerwangen*).

Die Knochen des unteren Augenrandes sind gross, schildförmig, bedecken die Wangen und reichen bis zum Kiemendeckel; ihre Oberfläche ist rauh und stachelig. Bauchflossen unten zwischen den Brustflossen, diese sehr gross. Der Kopf meistens missgestaltet, mit hörnerartigen Fortsätzen.

Fig. 11. Der Seeskorpion (*COTTUS scorpio*), 4mal verkleinert.

Kopf breit, flach gedrückt, verschiedenartig mit Dornen und Stacheln bewehrt. Zähne nur in der Mitte des Gaumens. Zwei Rückenflossen, Bauchflosse schmal, mit 3 einfachen Strahlen, 6 Strahlen in der Kiemendeckelhaut; 3 Stacheln am Vorderdeckel. Keine Schwimmblase. Farbe des Rückens schwarzbraun, unregelmässig abgesetzt und in die weissliche Seiten- und Bauchfarbe eingreifend, dazwischen mit vielen kleinen bräunlichen Warzen statt der Schuppen; die Flossen hell graugelb mit dunkelbraunen schiefen Querbinden, die Strahlen stachelförmig, nur die der Schwanzflosse am Ende gespalten. Der Seeskorpion findet sich in der Ostsee, Nordsee und dem atlantischen Ozean, doch mehr nach Norden hinauf, bis an die Küsten von Grönland; er hält sich gewöhnlich in der Tiefe des Meeres auf, kommt aber im Sommer an die Küsten und giebt, wenn er gefangen und angefasst wird, einen knurrenden Ton von sich, welcher dadurch entsteht, dass er das eingesogene Wasser mit Gewalt ausstösst und in Folge dessen der Leib sich sehr zusammenzieht; daher er auch in manchen Gegenden Knurrhahn genannt wird. Er laicht im Dezember und Januar, und setzt die Eier zwischen Seetang ab. Man rechnet ihn zu den gefräßigsten Raubfischen, auch kann er, wegen der Weite seiner Mundöffnung, ziemlich grosse Fische bezwingen. Sein Fleisch wird nicht gegessen.

Fig. 12. Die Seeschwalbe (*TRIGLA hirundo*), 6mal verkleinert.

Kopf fast würfelförmig, gepanzert, die Wangen von einem grossen Schilde, welches mit dem Vorderdeckel zusammenstösst, geschützt. Zwei Rückenflossen, Brustflossen gross, vor ihnen drei freie Strahlen.

Der Leib von kleinen Schuppen bedeckt, braun, gegen den Rücken hin dunkler. Brustflossen sehr gross, abgerundet, dunkel violett, jeder Strahl viertheilig; Schwanzflosse braun, die übrigen Flossen gelblich, mit einfachen Strahlen. Am Ende des Magens gegen 12 Blinddärmchen, Schwimmblase vorhanden und gross. Lebt in der Nord-, Ostsee und mittelländischen Meere, wird über 1 bis 2' lang, hält sich in der Tiefe auf, und schwimmt sehr schnell. Sie ist weniger gefrässig, lebt von kleinen Fischen, Krebsen, Mollusken, und giebt ebenfalls, wenn sie gefangen wird, einen knurrenden Ton von sich. Ihr Fleisch wird gegessen, besonders gesalzen und an der Luft getrocknet.

Fig. 14. Der Stichling (*Gasterosteus aculeatus*), in natürlicher Grösse.

Kopf kleiner, ohne Stacheln und Dornen. Die drei Strahlen der ersten Rückenflosse frei, ohne Haut; Bauchflossen hinter den Brustflossen, von einem grossen Stachel jederseits vertreten. Leib statt der Schuppen von panzerförmigen Halbringen bedeckt. Farbe silbern, am Rücken graulich, an der Kehle und am Bauch oft röthlich; die Flossen grauweiss. Er wird bis gegen 2" lang und findet sich zahlreich in unsern Bächen und Flüssen, seine Laichzeit fällt in den April und Juni, und seine Eier belaufen sich auf 130—150. Er nährt sich vom Laich anderer Fische, aber auch von Insektenlarven und kleinen Süsswasserthieren. Zur Nahrung dient er weder dem Menschen, noch anderen Fischen, da er wegen seiner spitzen Stacheln nicht ohne Verletzung hinuntergeschluckt werden kann.

F a m i l i e G O B I A C E I.

Die Strahlen der ersten Rückenflosse sind dünn, fein, biegsam, die Bauchflossen vor den Brustflossen an der Kehle; der Leib der Meisten lang gestreckt, die Kiemenöffnung nicht sehr gross; der Darm gleichweit, ohne Blinddärme am Pylorus, die Schwimmblase fehlt häufig.

Fig. 13. Die Aalmutter (*Blennius viviparus*), 5mal verkleinert.

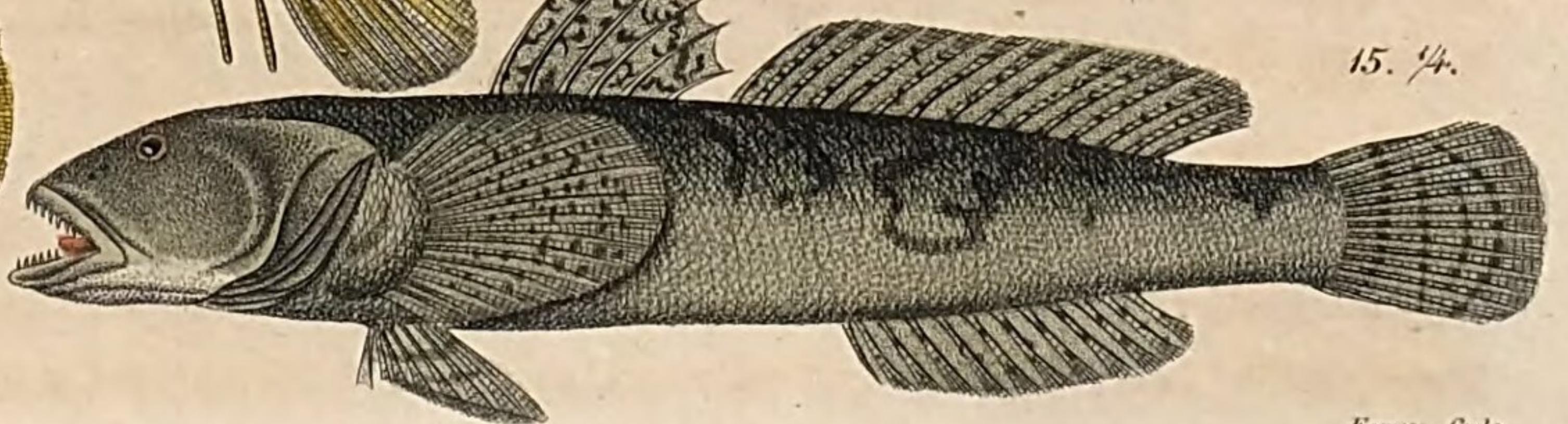
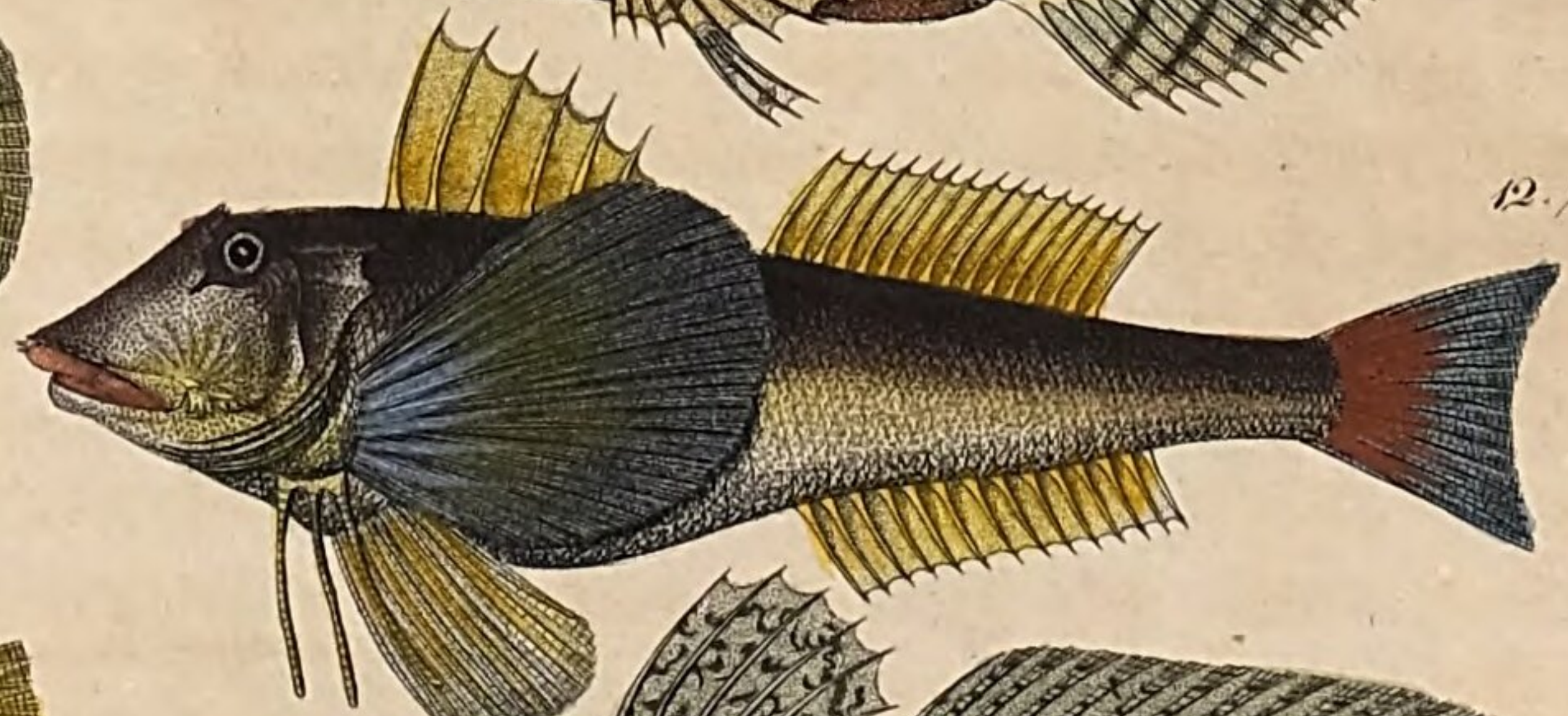
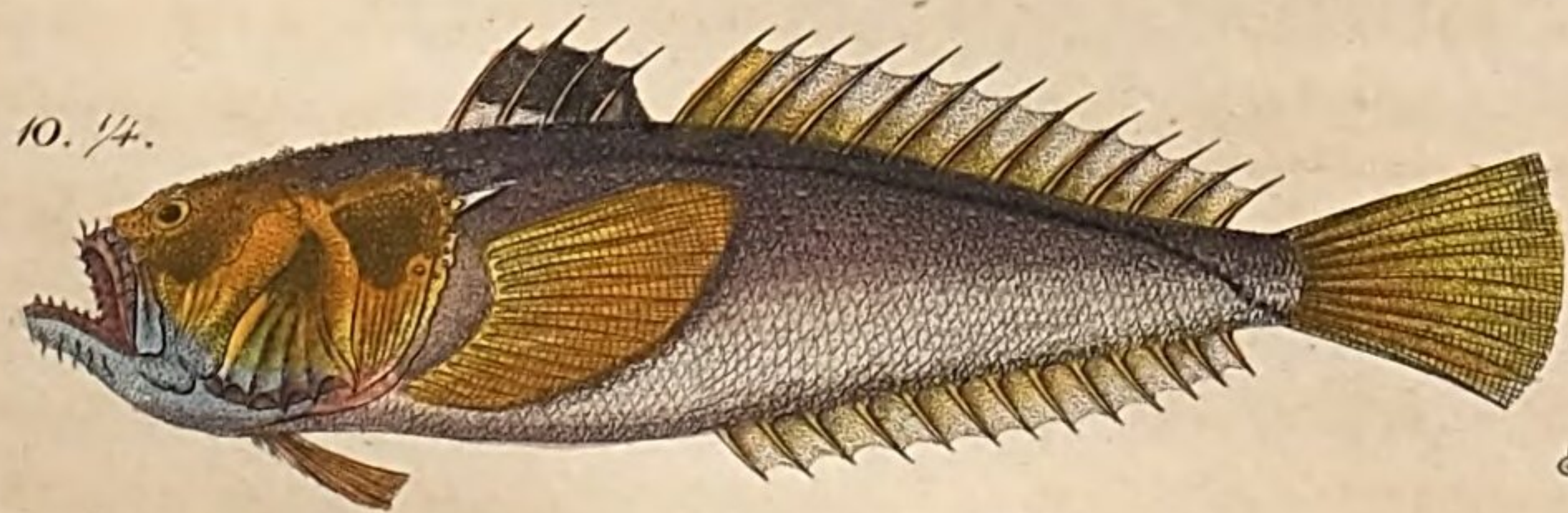
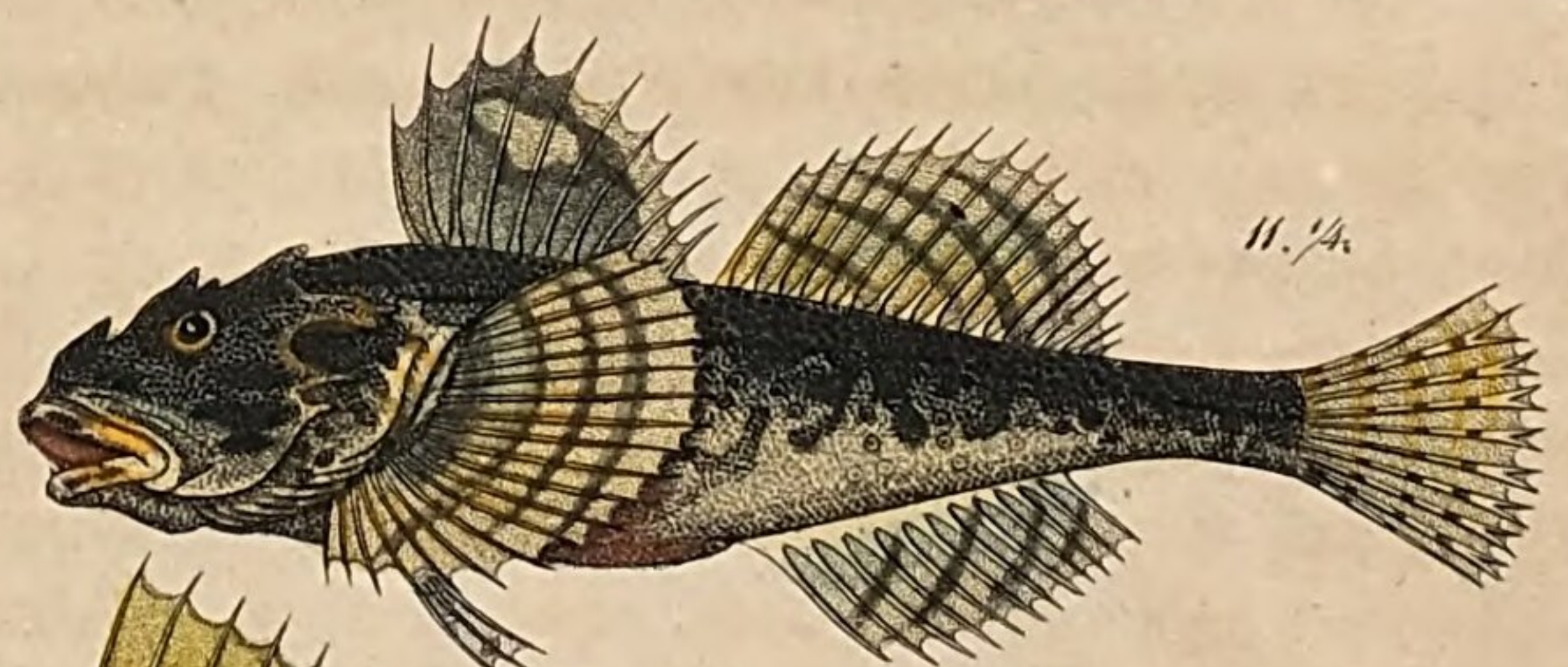
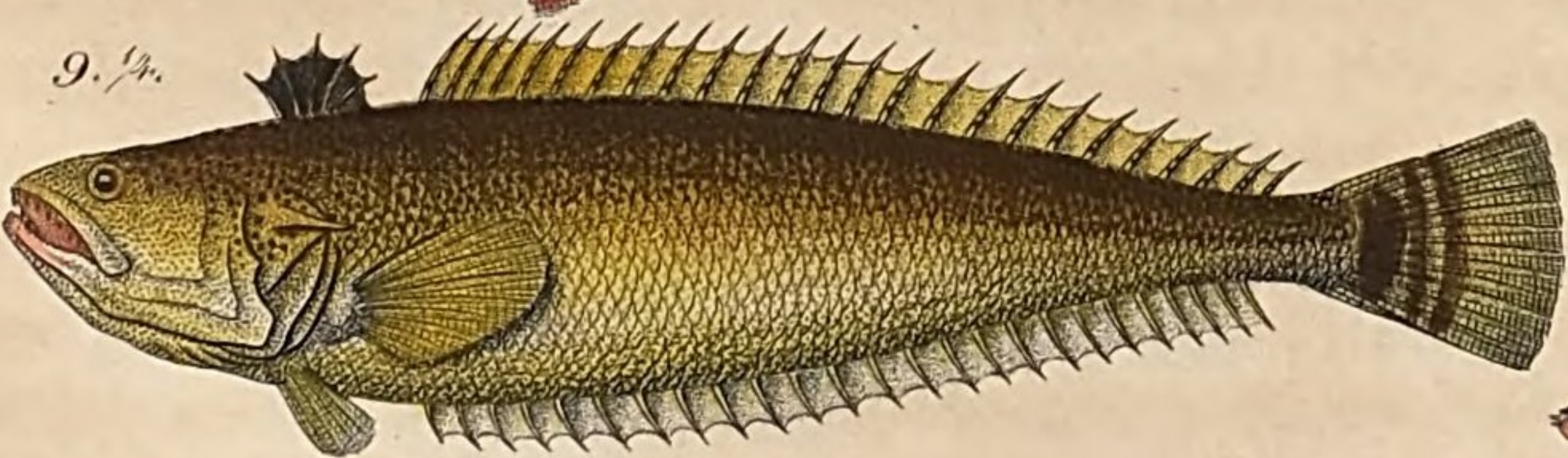
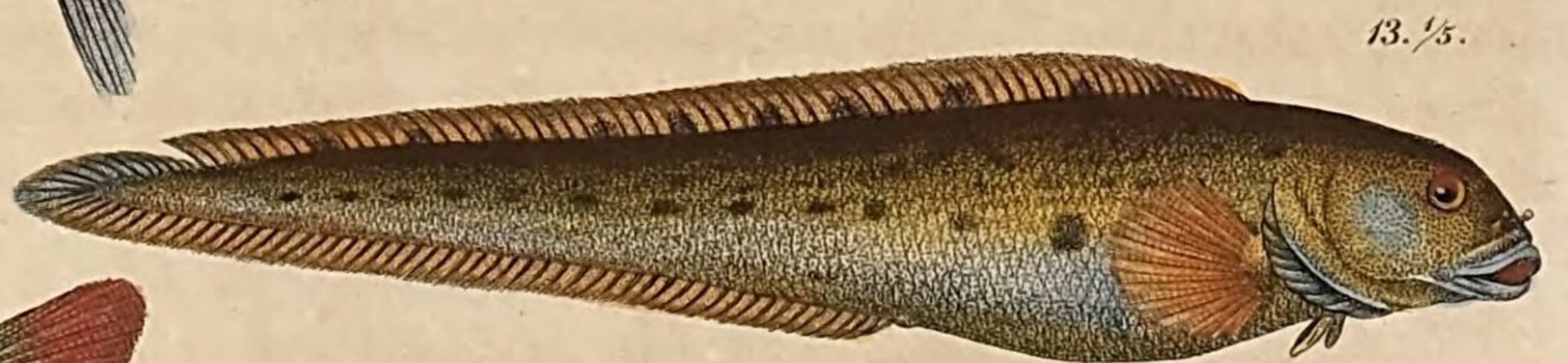
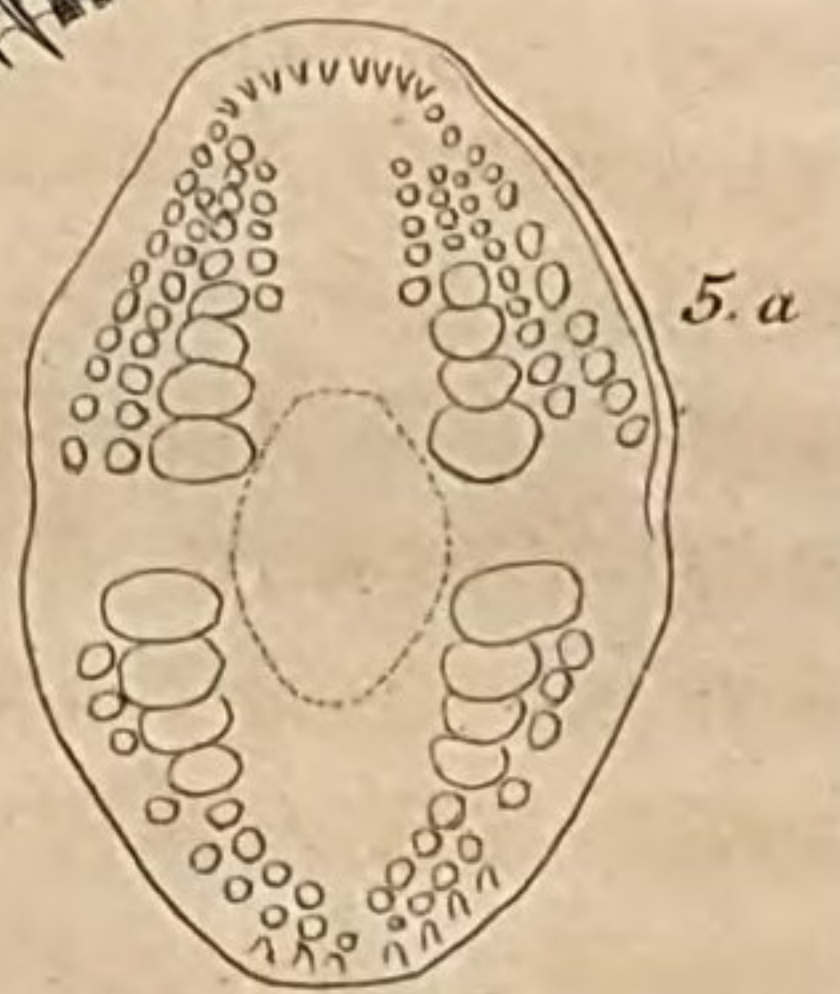
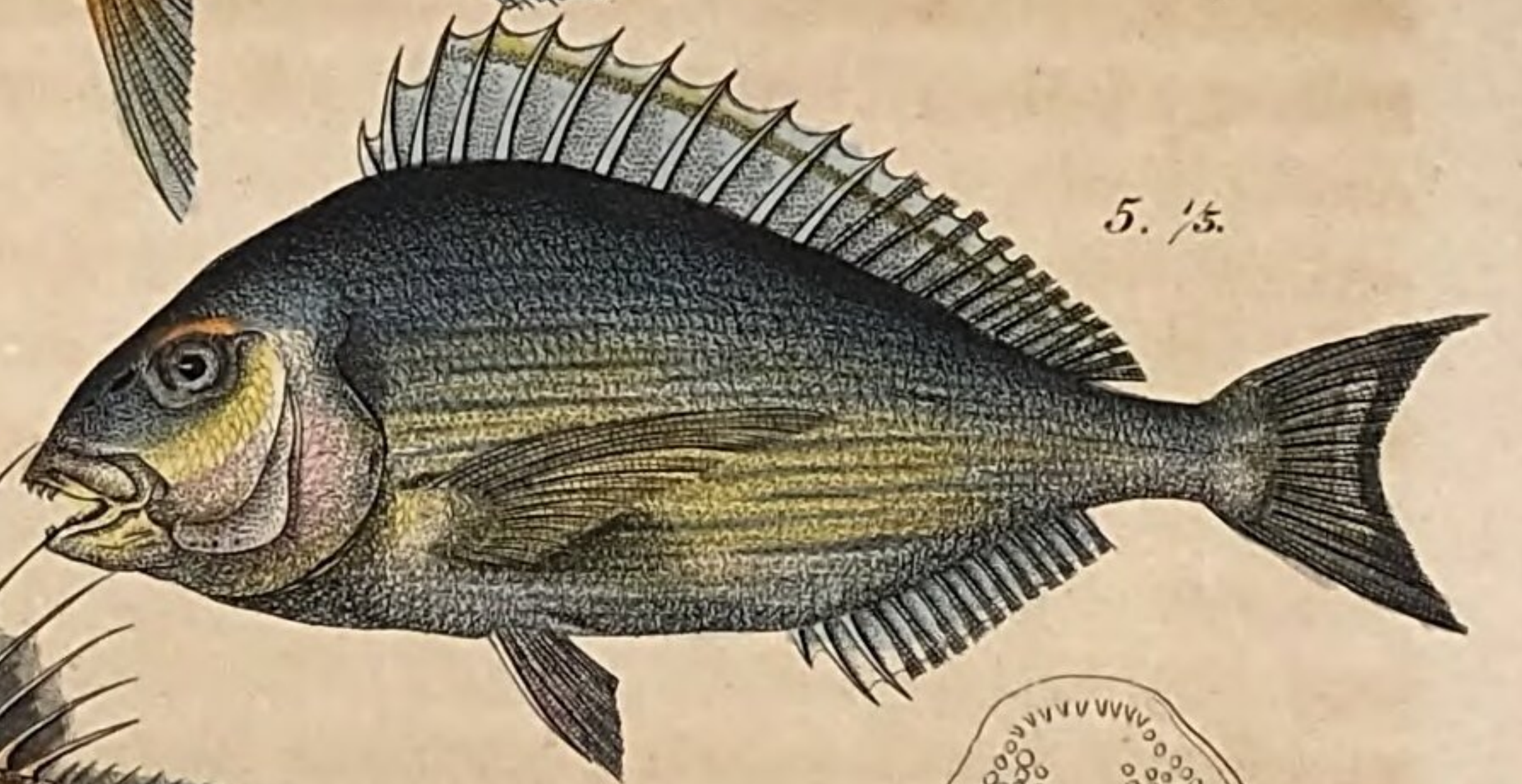
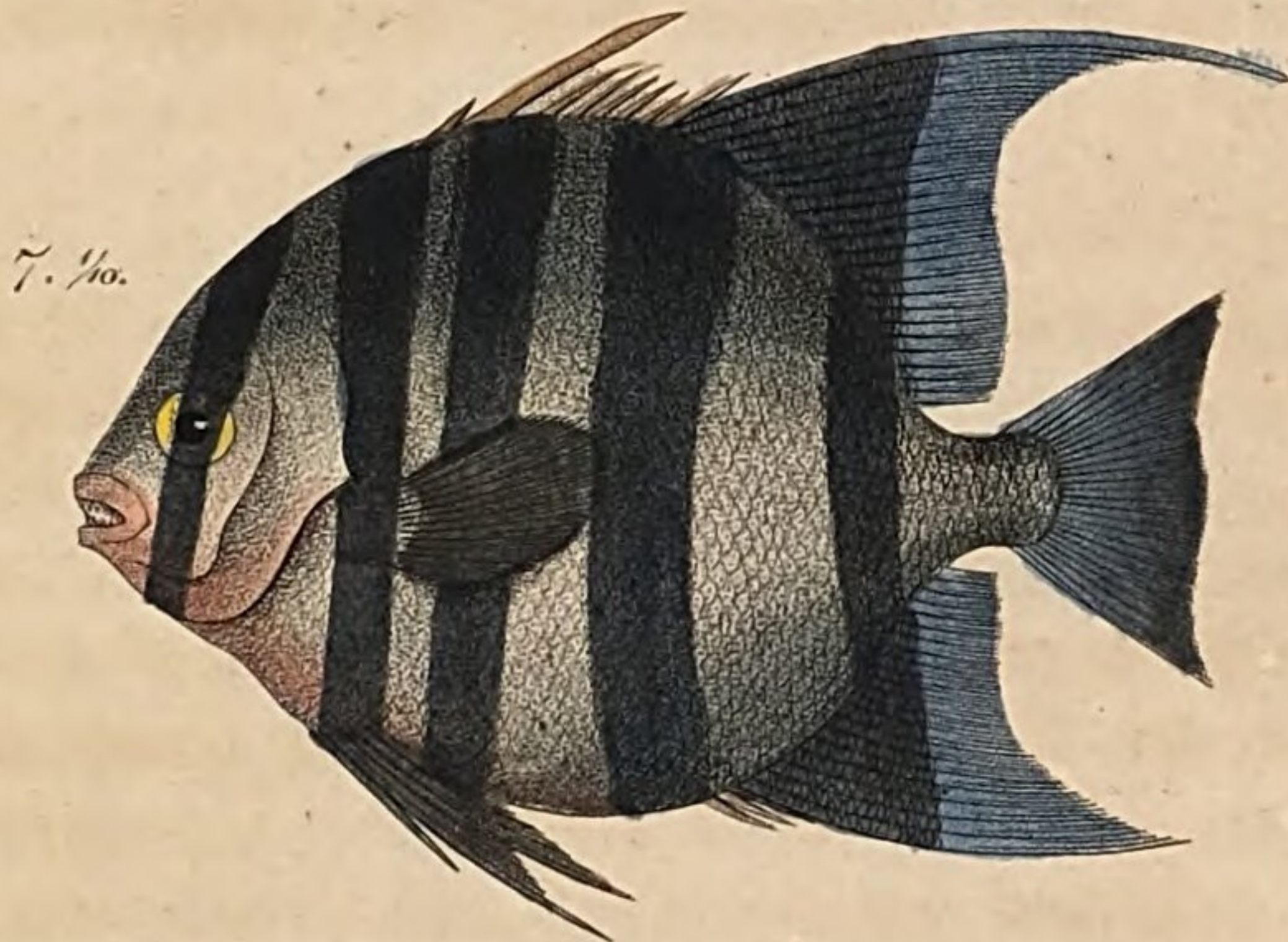
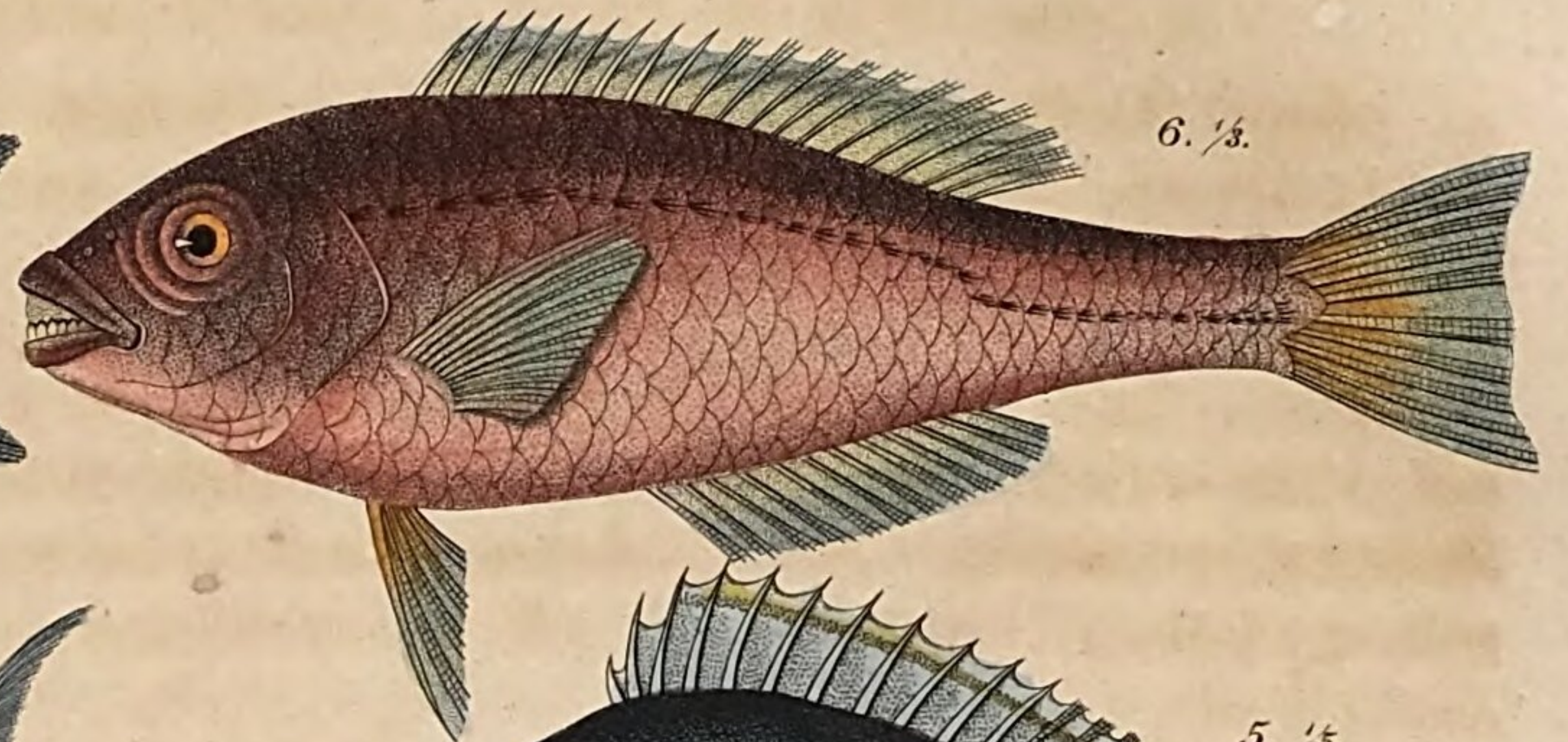
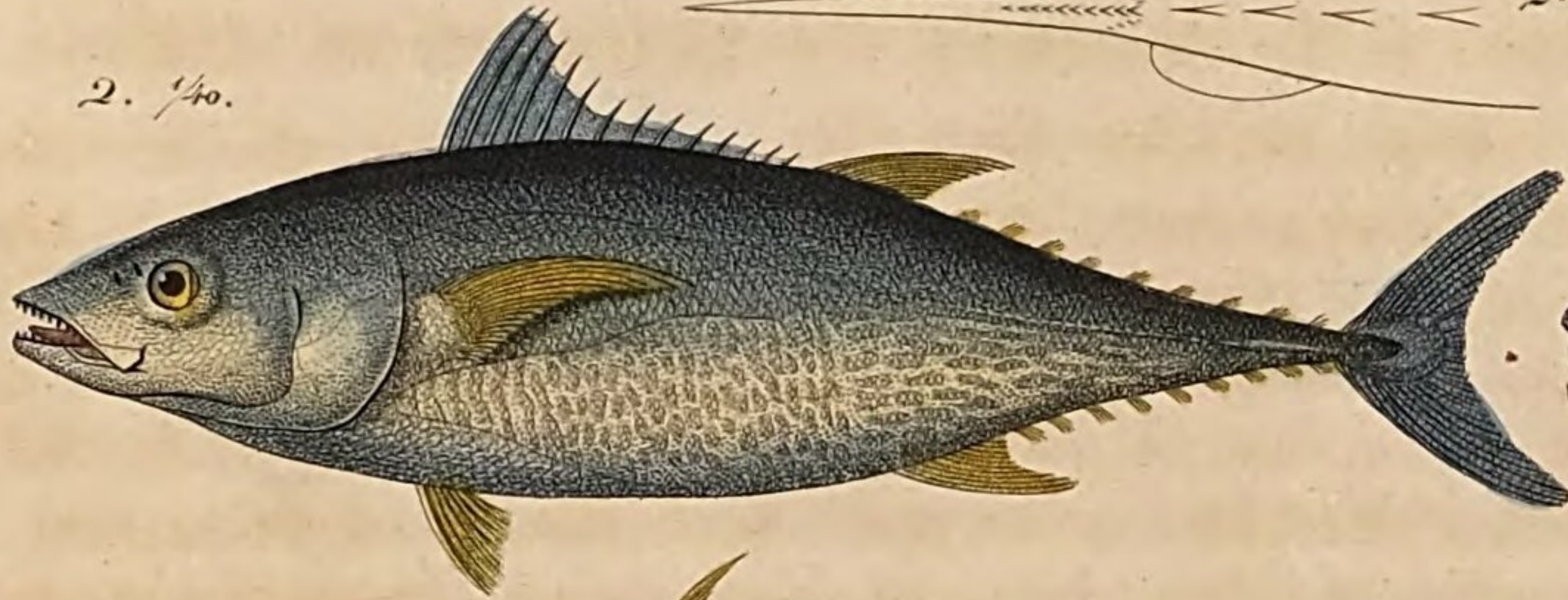
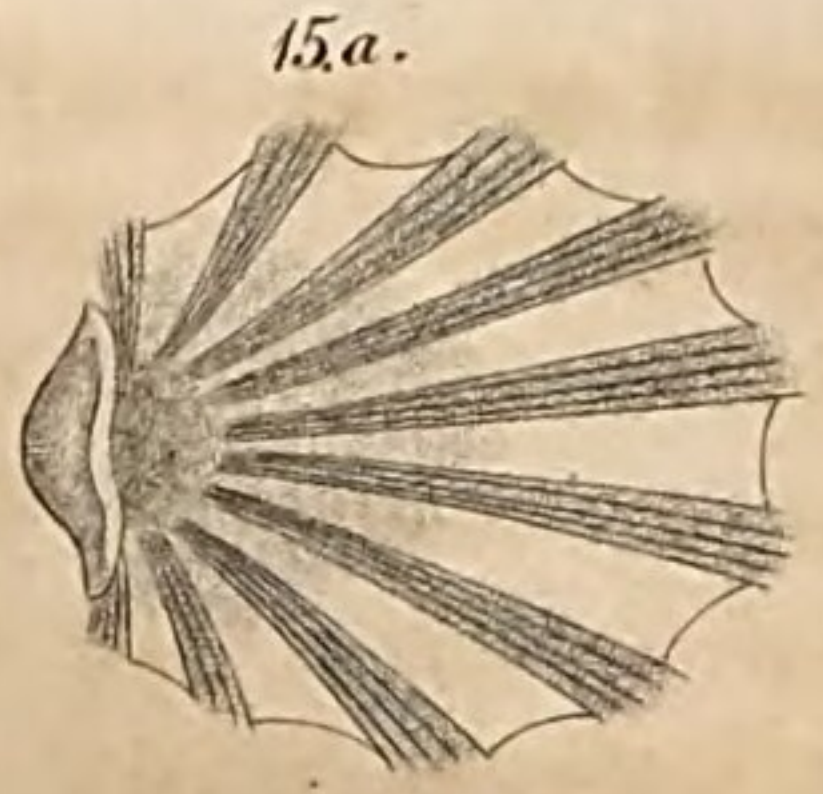
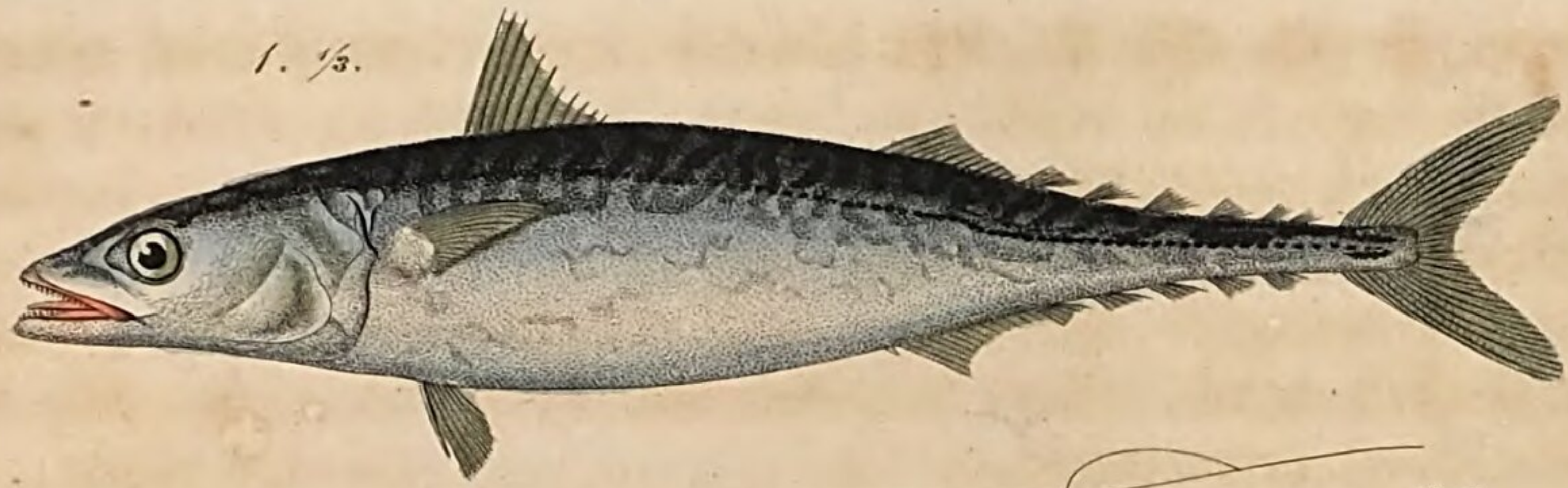
Leib lanzettförmig, zusammengedrückt, schlüpfrig, der Kopf rundlich, die Nasenlöcher ragen röhrenförmig hervor. Zunge und Gaumen zahnlos. Sieben Strahlen in der Kiemenhaut; die Bauchflossen abgerundet, die Brustflossen schmal, 3strahllich, stehen vorn an der Kehle; die Rückenflosse nimmt den ganzen Rücken ein; die Schwanzflosse zugespitzt, hängt mit der Afterflosse zusammen; alle drei niedrig. Farbe gelbbraun auf dem Rücken und dessen Flosse unregelmässige dunklere Flecke, Afterflosse röthlich. Bewohnt die Ost- und Nordsee, und wird bis 1½' lang. Im Frühjahr und Sommer findet man im Bauche des Fisches Eier, deren Entwicklung um den 10ten September beginnt und bis gegen den Januar hin fortdauert; um diese Zeit zerreißen die Eihüllen und der junge Fisch schwimmt frei in der Feuchtigkeit des Eierstocks, von welcher er sich nährt, und erst gegen Mitte des Januars verlässt. Um diese Zeit werden von einer Mutter über 200 Junge kurz nach einander geboren. Die Aalmutter hält sich auf dem Grunde des Meeres auf, und nährt sich besonders von Krebsbrut. Ihr Fleisch ist weichlich und wird wenig geschätzt.

Fig. 15. Die Meergrundel (*Gobius capito* Cuv.), 4mal verkleinert.

Das zahlreiche Geschlecht der Grundeln zeichnet sich aus durch die beiden zu einer runden Saugscheibe mit einander verwachsenen Bauchflossen (Fig. 15.a.). Sie haben 5 Strahlen in der Kiemenhaut, zwei getrennte Rückenflossen, einen nicht grossen rundlichen Kopf mit nach oben gezogenen Augen, ein kleines Maul, Zähne in den Kiefern, vier raue Knochenplatten am Gaumen, eine kleine Kiemenspalte, und sehr kleine Schuppen, besonders am Kopf. Eine einfache Schwimmblase ist vorhanden. Die Arten leben auf dem Grunde des Meeres und nähren sich von kleinen Thieren; alle haben eine nur geringe Grösse. Die Männchen mancher Arten sollen aus Seetang eine Art von Nest bilden, darin auf die Weibchen warten, und die endlich von diesen hineingelegten Eier gleichsam bewachen. Die abgebildete Art ist kaum 1' lang, olivenfarben, schwärzlich gefleckt; die Flossen schwarz punktirt und in die Quere gestreift. Kopf breit, die Backen wie aufgebläht. Sie findet sich im Mittelmeer.

Fig. 12. Die Seeschwalbe (*Tringa hiemalis*), 6mal verkleinert.

Kopf fast würfelförmig, gepanzt, die Wangen von einem grossen Schilde, welches mit dem Vorderbecken zusammenstösst, geschützt. Zwei Rückenflossen, Brustflossen gross, vor ihnen drei freie Strahlen.



T A F E L 30.

6. Klasse. 1. Abtheilung. Spinnenartige Gliederthiere. Arachnoda.

Wesentlicher Charakter. Sie haben einen CEPHALOTHORAX, keine Fühler, bloss einfache Augen, vier Paar Beine und athmen Luft durch Lungsäcke oder Luftröhren.

F a m i l i e A R A N E A E. A e c h t e S p i n n e n.

Sie haben 6 od. 8 einfache Augen, einen ungegliederten sackförmigen Hinterleib, der an seiner Spitze Warzen trägt (2.a), aus welchen die seidenartige Spinnmaterie hervor quillt, und athmen durch Lungsäcke.

Fig. 1. Die Vogelspinne (*MYGALE avicularia*), um die Hälfte verkleinert.

Sie ist die grösste aller Spinnen und gehört zu der Gruppe von ihnen, welche durch den Besitz von vier Lungsäcken ausgezeichnet ist. Ihr Cephalothorax hat eine herzförmige Gestalt, und trägt an seiner vorderen Gränze acht einfache Augen, deren Stellung Fig. 1.a angiebt. Unmittelbar am Vorderrande stehen die Oberkiefer, zwei dicke runde Körper, welche am Ende mit einem spitzen, nach unten umgebogenen Haken versehen sind. Dieser Haken ist durchbohrt, an der Spitze geöffnet, und bildet den Ausgang einer im Cephalothorax gelegenen Gift absondernden Drüse. Unter den Oberkiefern liegen die kleineren Unterkiefer, deren lange fünfgliedrige Taster unmittelbar an der Spitze eingelenkt sind, so dass sie fast sechsgliedrig erscheinen. Den Raum zwischen und unter den Unterkiefern füllt eine kleine, viereckige, tasterlose Unterlippe aus. Die Beine sitzen alle am Cephalothorax, je 2 und 2 nebeneinander; jedes besteht aus sechs Gliedern, von welchen das zweite das längste, das letzte aber das kleinste und an der Spitze abgerundet ist; hier trägt es 2 gebogene gleiche Krallen, zwischen welchen eine kleinere, dritte, welche von den auf der Unterseite des Gliedes angebrachten Sohlenhaaren ziemlich versteckt wird. Der Hinterleib ist eiförmig, verhältnissmässig klein; an der Bauchseite liegt ganz vorn der Eingang zu den Lungsäcken, die ebenda im Innern angebracht sind, vor der Spitze findet sich die Afteröffnung und neben ihr vier Spinnwarzen. Die Vogelspinne erreicht eine Länge von $1\frac{1}{2}$ —2" und bespannt mit ausgebreiteten Beinen einen Raum von 6" Durchmesser; ihr Leib ist schwarzbraun, matt, überall von steifen abstehenden braunen Haaren bedeckt. Das Männchen ist etwas kleiner als das Weibchen und hat an der Spitze der Taster und am vierten Gliede der Vorderbeine einen starken Dorn. Man findet sie in Südamerika in Gebüsch, woselbst sie auf Kolibris und junge Vögel Jagd machen. Ihre Wohnung legen sie zwischen Zweigen, Blättern oder in Felsspalten an; sie besteht aus einem trompetenförmigen Gewebe von mehreren Fuss Länge.

Fig. 2. Die Kreuzspinne (*EPEIRA diadema*), in natürlicher Grösse.

Sie hat nur zwei Lungsäcke (Fig. 2.g) und unterscheidet sich dadurch wesentlich von der vorigen. Ihr Cephalothorax ist kleiner, vorn schmaler, die acht Augen haben eine andere Stellung, (Fig. 2.a); der Hinterleib ist grösser, mehr eiförmig; die Beine schlanker, schwächer, die beiden vorderen länger als die hinteren, alle an der Spitze mit zwei gleichen gezähnten Krallen und einer kleineren ungezähnten dazwischen (Fig. 2.e); die Beine kurz behaart, der Leib fast nackt. Die Mundtheile der Vorigen, aber der Haken der Oberkiefer ist statt nach unten nach innen umgeschlagen (Fig. 2.b.), die Unterkiefer sind grösser, nach oben in eine Platte erweitert; die Taster fünfgliedrig, beim Weibchen fadenförmig (Fig. 2.c.), beim Männchen das letzte Glied stark verdickt, ausgehöhlt, enthält mehrere Haken und Fortsätze, die zum Anklammern dienen (Fig. 2.f); die Unterlippe dreiseitig (Fig. 2.d). Die Spinne wird $\frac{1}{2}$ " lang, misst mit ausgespannten Beinen $1\frac{1}{2}$ ", webt ein kreisrundes, freischwebendes, aus radialen Fäden und einem Spiralfaden gebildetes Gewebe, sitzt in der Mitte und lauert auf die Insekten, welche sich im Gewebe fangen. Das Männchen ist kleiner, schlanker und hat längere Beine. Die Farbe ist gelb oder grau, der Cephalothorax gefleckt, die Beine dunkler geringelt, der Hinterleib oben dunkler mit hell weissen Flecken, welche zusammen die Figur eines Kreuzes bilden. Ueberall gemein bei uns.

Fig. 3. Die Tarantel (*LYCOSA tarantula*).

Sie unterscheidet sich von den übrigen Spinnen durch den langgestreckten schmalen Cephalothorax, und bildet mit mehreren Verwandten die besondere Gruppe der Wolfsspinnen (*Ar. vagabundae*), welche durch die in die Länge gezogene Figur der Augen (Fig. 3.a), und die auffallend ungleiche

Grösse derselben, so wie durch die fehlende Kunstfertigkeit, Gewebe ausführen zu können, sich von den Uebrigen unterscheiden. Bei der Tarantel bilden die Augen ein gleichseitiges Viereck (Fig. 3. a), sind sehr ungleich, besonders gross das zweite Paar. Die Unterkiefer sind schief abgestutzt an ihrer inneren Seite, die Zunge ist viereckig, aber länger als breit (Fig. 3. b). Sie lebt in Erdlöchern, welche sie mit seidenen Fäden überzieht, bringt auch darin den Winter zu, nachdem sie den Eingang verschlossen hat. Das Weibchen führt einen Eiersack mit sich, welcher an der Brust hängt, und den sie nur in der grössten Noth fahren lässt; die Jungen sitzen so lange am Leibe der Mutter, bis sie sich selbst ernähren können. Die Farbe der Alten ist grau, mit weissen Flecken und Binden, ihre Grösse beträgt 1". Man findet sie im südlichen Italien, und fürchtet ihre Bisse als sehr giftig; die Gebissenen sollen wüthend umhertanzen, bis sie todt niederfallen; nur Musik könne sie heilen.

F a m i l i e P E D I P A L P A S. S C O R P I O N I N A.

Sie athmen, wie die Spinnen, durch Lungensäcke, unterscheiden sich jedoch durch einen gegliederten Hinterleib. Die Anzahl der Augen ist verschieden. Gewebe oder Fäden ziehen sie nicht.

A. Bei Einigen ist der Hinterleib am Grunde zusammengeschnürt. Sie haben vier Lungensäcke, und acht Augen.

Fig. 5. *THELYPHONUS caudatus* Latr.

Der Cephalothorax ist lang gestreckt, nach vorn verschmälert, an der Spitze mit zwei grossen Augen, an den Seiten je drei kleinere (Fig. 5. a). Die Oberkiefer sind unter dem Vorderrande versteckt, und bestehen aus einem starken, zusammengedrückten, am Ende behaarten, dornigen Grundgliede, und einem zweiten, viel kleineren hakigen Endgliede, das nach unten umgeschlagen ist. Die Unterkiefer erscheinen als dreieckige, hornige, in der Mitte verwachsene, vorn klaffende gezähnte Platten, welche zugleich den Mund von unten schliessen, und an ihrer äusseren Ecke die grossen, scheerenförmigen, fünfgliedrigen Taster tragen. Das erste Fusspaar ist viel länger, feiner und zarter gebaut, als die folgenden; es besteht aus sechs grossen Gliedern, von welchen das letzte aus acht kleinen Ringen zusammengesetzt ist. Die drei folgenden Fusspaare haben gleiche Gestalt und Grösse, ebenfalls sechs grosse Glieder, aber das letzte ist nur viergliedrig und trägt am Ende 2 Krallen (Fig. 5. b), oberhalb welcher noch ein unpaarer grader Dorn steht. Der Hinterleib besteht aus 9 Ringen, ist genau elliptisch, oder nach hinten etwas breiter, und läuft in einen vielgliedrigen, sehr feinen Schwanz aus; das zweite Glied der Bauchseite bildet eine grosse Klappe, unter welcher die Eingänge der Luftsäcke und der Ausgang des Eierstocks liegen. Die Farbe des Thieres ist ein dunkles Kastanienbraun, die Beine heller; seine Oberfläche ist nackt, die Beine borstig. Länge mit dem Schwanz 2". Lebt auf Java.

B. Bei den Andern finden sich acht Lungensäcke und 8—12 Augen; der Hinterleib ist am Grunde nicht zusammengeschnürt.

Fig. 4. Der afrikanische Skorpion (*SCORPIO afer*).

Der Cephalothorax ist klein, nach vorn schmaler, nach hinten geht er unmittelbar in den Hinterleib über; auf seiner Mitte hat er eine Längsfurche, neben welcher 2 grosse Augen stehen, sechs kleinere stehen am Vorderrande, 3 zu jeder Seite (Fig. 4. a. nn). Dicht unter dem Vorderrande stehen die scheerenförmigen, etwas hervorragenden Oberkiefer. Gleich darunter bemerkt man die Unterkiefer als 2 würfelförmige, hornige, nach innen fleischige und dort mit Borsten besetzte Körper, zwischen welchen ein kurzer Fleischlappen, die Zunge, hervorragt (Fig. 4. b). Von diesen Unterkiefern gehen die scheerenförmigen fünfgliedrigen grossen Taster aus. Die vier Fusspaare sind in der Form übereinstimmend, nehmen aber von vorn nach hinten an Grösse zu; sechs Glieder bemerkt man an jedem, welche successiv kleiner werden, das letzte trägt 2 Krallen. Die Hüften der beiden ersten Fusspaare sind beweglich, nach vorn verlängert, und bilden zusammen eine gespaltene Unterlippe (Fig. 4. c), welche den Eingang zum Munde von unten her verschliesst; die Hüften des 3ten und 4ten Paares sind unbeweglich, aber stark nach hinten verlängert, so dass die Beine erst neben den Gliedern des Hinterleibes hervorragen. Zwischen den Hüften des letzten Paares liegt der Ausgang des Eierstocks, und daneben bemerkt man zwei kammförmige Anhänge, dergleichen, aber grössere, auch die Männchen an derselben Stelle besitzen. Der Hinterleib zeigt obenauf 7 von vorn nach hinten breitere, an der Bauchseite 5 ziemlich gleiche Ringe, von welchen die vier vorderen jederseits ein Luftloch tragen. Auf den Hinterleib folgt ein sechsgliedriger Schwanz, dessen Glieder enger aber länger als die des Hinterleibes sind; am Ende des vorletzten Ringes befindet sich die Afteröffnung; das letzte ist eine runde Blase, welche den Giftsack enthält, und daher in einen durchbohrten gebogenen Stachel ausläuft, mit welchem das Thier sich vertheidigt. Seine Grösse beträgt 3—4", seine Farbe ist dunkelschwarzbraun, seine Nahrung besteht in In-

sekten. Er lebt in Afrika. Andere Arten finden sich in den heissen Zonen beider Erdhälften, eine auch im südlichen Europa.

F a m i l i e P H A L A N G O D E A.

Sie athmen durch Luftröhren, welche strahlenförmig von den Luftlöchern ausgehen und den ganzen Leib durchziehen. Ihr Cephalothorax ist klein, der Hinterleib durch eine leichte Einschnürung getrennt und gegliedert.

A. Die Einen haben grosse, hervorragende, scheeren- oder fussförmige Taster.

Fig. 6. Der Bücherscorpion (*CHELIFER cancroides* s. *OBISIUM chelifer*), 8mal vergrössert.

Oberkiefer und Unterkiefer mit den Tastern wie beim Skorpion, beide scheerenförmig, der Cephalothorax oben glatt, in der Mitte zusammengeschnürt, am Vorderrande neben den Oberkiefern jederseits 1 oder 2 Augen. Beine denen des Skorpions ähnlich, sechsgliedrig, an der Spitze mit zwei Krallen; der Hinterleib zwölfgliedrig, jedes Glied, mit Ausnahme des ersten, auf seiner oberen und seiner unteren Seite mit 2 Luftlöchern. Der Bücherscorpion hat eine schmutzig braune Farbe, die Taster sind röthlich, seine Länge beträgt $1\frac{1}{2}$ Linie; er hält sich zwischen alten Papieren oder in Naturaliensammlungen auf, und ernährt sich von Milben und Bücherläusen.

B. Die Andern haben kurze, meistens fadenförmige Taster.

Fig. 7. Der Weberknecht (*PHALANGIUM opilio*), 2mal vergrössert.

Er hat gleichfalls scheerenförmige Oberkiefer, die auf einem kurzen ersten Gliede ruhen, die Unterkiefer sind mehr blattartig und tragen einen 5gliedrigen, nur bisweilen scheerenförmige Taster; zwischen ihnen eine spitze häutige Zunge, darunter eine kurze ausgerandete Unterlippe. Der Cephalothorax ist sehr kurz und ziemlich innig mit dem Hinterleibe verbunden; auf seiner Oberfläche bemerkt man 4 Augen, 2 in der Mitte, 2 am Rande über dem ersten Fusspaar. Die sehr langen Beine bestehen aus 6 Gliedern, von welchen das vierte nur klein, das sechste aber aus sehr vielen kleinen Ringen zusammengesetzt ist. Am Grunde des letzten Fusspaares zugleich am Anfange des Hinterleibes, liegen ein Paar Spalten, von welchen die Luftröhren entspringen, zwischen und vor ihnen der Ausgang des Eierstocks; am Ende des Hinterleibes, woran man 7 schwache Ringe unterscheidet, bemerkt man den After. Der gemeine Weberknecht ist oberhalb und an den Beinen aschgrau, am Bauch weisslich; er wird 4'' lang, die Beine aber allein über 2''; er sitzt am Tage ruhig an Wänden und sucht sich bei Nacht ebenda seine Nahrung, die in Fliegen und Mücken besteht. — Er hat, wie alle Arachniden, eine sehr bedeutende Reproduktionsfähigkeit in den Gliedmassen, die aber nur bis zur letzten Häutung dauert, nach diesem Zeitpunkte aufhört.

F a m i l i e A C A R I N A. M i l b e n.

Sie athmen durch Luftröhren, deren Eingänge zwischen dem ersten und zweiten Fusspaare liegen; der Hinterleib ist ungliedert und innig mit dem Cephalothorax verwachsen. Augen scheinen bei Vielen zu fehlen.

Fig. 8. Die Hundstecke (*IXODES marginatus*), 10mal vergrössert.

Sie hat einen flachen weichen Leib, welcher oberhalb von einer hornigen Platte fast ganz verdeckt ist. Die Mundtheile sind schnabelförmig verlängert, und nach oben von den dicken fünfgliedrigen Tastern (8. a. dd.) verdeckt. Die hornige Oberlippe (8. ee.) ist der Länge nach gespalten, über dieselbe ragen die Kiefer (8. a. c. ff.) hinaus; sie sind dünne Hornlanzetten, welche am Ende in Zähne auslaufen und sich von innen nach aussen bewegen. Die Unterlippe (8. c. b.) ist löffelförmig, und unterhalb an der Spitze mit Zähnen besetzt (8. b.). Die Beine haben eine ziemliche Länge, bestehen aus sechs Gliedern, und enden mit einer langen Kralle, woran ein Haflappen (8. a.). Die Milbe lebt in alten verolmten Baumstämmen, ist braun von Farbe, 1'' lang, und nährt sich vom Blut warmblütiger Thiere, welche sie während dieselben im Walde ausruhen, anfällt, und sich fest in die Haut einbohrt. Sie saugt nun soviel Blut, dass sie die Grösse einer Erbse erreicht, dafür aber auch jahrelang hungern muss.

Fig. 11. Die Käsemilbe (*ACARUS siro*), 30mal vergrössert.

Ihr Leib ist ganz weich, hoch gewölbt, glänzend, hier und da mit langen Borsten besetzt; die Taster sehr kurz, die Oberkiefer zangenförmig; die Beine kürzer, am Ende in einen gestielten Saugnapf auslaufend (11. a.). Farbe gelblich. Leben zu Millionen im alten Käse. Andere Arten findet man im Mehl.

Fig. 9. Die Cochenillmilbe (*TROMBIDIUM holosericeum*), 8mal vergrössert.

Sie hat einen fast birnförmigen, matten, hell blutrothen Leib, an welchem man vorn den Schnabel und die beiden ersten Fusspaare, in der Mitte dagegen die beiden anderen Fusspaare wahrnimmt. Der Schnabel besteht aus zwei sehr kleinen scheerenförmigen Oberkiefern, welche von der Unterlippe fast ganz eingehüllt werden; neben diesen stehen die viergliedrigen, am vorletzten Gliede mit einem Haken versehenen Taster (9. a.), über ihnen 2 Augen; die Füsse enden mit 2 Krallen; zwischen den vier hinteren ist die Afteröffnung, die Respirationsöffnung jederseits zwischen dem ersten und zweiten Fusspaar.

Fig. 10. Die Wassermilbe (*HYDRARACHNA spinipes*), 16mal vergrössert.

Der fast kugelförmige weiche, schmutzig rothe Leib trägt an seiner unteren vorderen Hälfte die vier mässig von einander entfernten Fusspaare, von welchen besonders die beiden hinteren jeder Seite sehr deutlich an einer dreieckigen Hornplatte befestigt sind. Jeder Fuss besteht aus sechs Gliedern und ist mit langen Borsten der Reihe nach besetzt. Zwischen dem ersten Paare befindet sich der Schnabel, bestehend aus der lanzettförmigen Oberlippe (Fig. 10.c), zwei lanzettförmigen etwas gebogenen Kiefern (Fig. 10.b.), einer kleinen Zunge (Fig. 10.d) und den viergliedrigen, am Ende mit einem Haken bewehrten Tastern (Fig. 10¹), welche die übrigen Theile einhüllen. Die Wassermilben leben in süssen stehenden Gewässern und nähren sich von Insekten, an welchen sie, zumal im Jugendzustande, wo sie nur 6 Füsse haben und die Gattung *ACHLYSIA* bilden, als Schmarotzer festsitzen.

6. Klasse 2. Abtheilung. V i e l f ü s s e r. MYRIOPODA.

Wesentlicher Charakter. Sie haben einen freien Kopf, mehrere einfache Augen, 2 Fühler, und viele Fusspaare. Ihre Athmungsorgane sind bloss Luftröhren*).

F a m i l i e C H I L O G N A T H A.

Ihre Fühler sind kolbenförmig und bestehen aus 7 Gliedern. Im Munde bemerkt man tasterlose, hornige, am Innenrande gezähnte Kiefer (Oberkiefer der übrigen Gliederthiere), und eine ebenfalls tasterlose breite, hornige, vorn gezackte Unterlippe (die Zunge der Krebse). Jeder Körperring mit 2 Fusspaaren. Die Luftlöcher liegen am Grunde neben den Füssen, die Luftröhren sind nicht verästelt.

Fig. 14. *GLOMERIS marginata*, ums Doppelte vergrössert.

Die Fühler sind auf der vorderen Seite des Kopfes eingelenkt, das dritte und sechste Glied grösser als die übrigen, das siebente sehr klein; acht Augen an jeder Seite neben den Fühlern (14.b); die Kiefer klein, schwach gezähnt (14.c), die Unterlippe nach vorn breiter, tief ausgerandet, jederseits mit 3 stumpfen Zähnen (14.d). Der Leib besteht aus 11 Ringen, ist nach oben gewölbt, nach unten hohl, und kann sich zusammenkugeln (14.e). Farbe braun, die Ränder der Ringe und der Bauch gelb. Unter Steinen in Gebirgsgegenden.

Fig. 13. *JULUS maximus*, in natürlicher Grösse.

Fühler (13.d) an der Seite des Kopfes eingelenkt unter den Augen, diese zahlreich, an jeder Seite 40 — 50. Die Kiefer stärker gezähnt (13.b). Der Leib ganz drehrund, kann sich spiralförmig aufrollen (13.a). Farbe braun, jeder Ring mit gelbem Rande. Das abgebildete Exemplar stammt aus Nordamerika und hat 52 Ringe, also 108 Füsse.

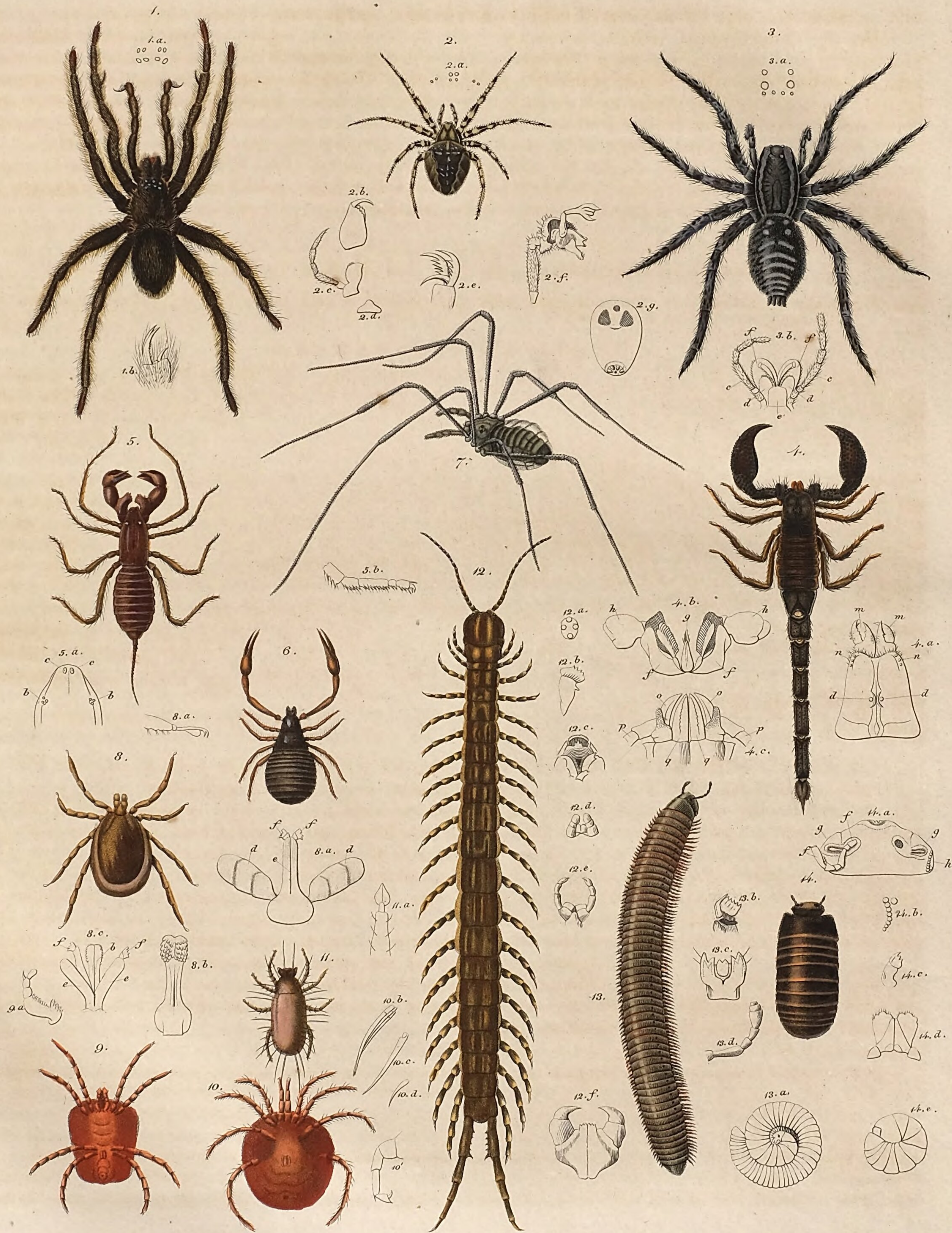
F a m i l i e C H I L O P O D A.

Ihre Fühler sind fadenförmig, 14- und mehrgliedrig; vier Augen an jeder Seite neben den Fühlern.

Fig. 12. *SCOLOPENDRA morsitans*, in natürlicher Grösse.

Der Kopf steht wagerecht, ist flach und eng an den nächsten Leibring angezogen. Im Munde bemerkt man ein Paar tasterloser horniger Oberkiefer (Fig. 12. b.) und darunter eine dicke, nach oben ausgehöhlte sogenannte Zunge (14. c von oben; ist eigentlich die Unterlippe, und entspricht demselben Theil der vorigen Familie). Dann folgen noch 3 Paar sogenannter Unterkiefer, welche aber in der Mitte mit einander verwachsen sind, (sie entsprechen den 3 Paar Kaufüssen oder accessorischen Mundtheilen am Kopf der Isopoden und Amphipoden; vergl. Taf. 31.). Das erste Paar (12.d) ist klein, und zeigt einen innern eingliedrigen und einen äusseren dreigliedrigen Lappen; beim zweiten Paar (12.e) ist der längere äussere Lappen viergliedrig; beim dritten (14.f) nur zweigliedrig, aber sehr gross, hakenförmig und zum Ergreifen bestimmt. Dies Paar verdeckt alle übrigen Mundtheile von unten. Die Glieder des flachgedrückten Leibes haben gleiche Grösse, und tragen jedes ein Fusspaar. Farbe hell kaffeebraun, die Beine etwas röthlicher. Südamerika unter Steinen.

*) Im Grundriss steht diese Gruppe als erste Familie in der 7. Klasse, doch nur der Kürze wegen; genauer genommen muss sie eine eigene Abtheilung bilden, durch welche die Arachniden in die Krustazeeu übergehen. Sie ist ein wahres Zwischenglied zwischen beiden Klassen, das selbst an die Insekten in manchen Organen erinnert.



T A F E L 32.

7. Klasse. Krebsartige Gliederthiere. Crustacea.

2. Ordnung. Panzerkrebse. Thoracostraca.

Wesentlicher Charakter. Sie haben gestielte bewegliche Augen, deren Hornhaut fazettirt ist; den Brustkasten bedeckt ein einziger grosser Panzer, mit welchem gemeinlich auch der Kopf verwachsen ist.

5. Zunft. KRABBE N. *Brachyura*.

Wesentlicher Charakter. Sie haben einen Cephalothorax und zehn Fusspaare, von welchen aber die 5 vorderen in accessorische Mundtheile verwandelt sind, das sechste (erste wahre) ist scheerenförmig und sehr gross. Ihr Hinterleib ist gegen die Brust zurückgeschlagen und am Ende ohne Flossen.

Einer besonderen Darstellung bedürfen noch die Kauwerkzeuge und accessorischen Mundtheile dieser Gruppe. Der eigentliche Mund besteht aus Oberlippe, Kiefern und Unterlippe. Die Oberlippe ist eine kleine kreisabschnittförmige Platte (1.a), welche den Eingang des Mundes von oben und vorn verschliesst. Hierauf folgen die Kiefer (1.b), starke aus fester Kalksubstanz gebildete, und an den gegeneinander gewendeten Rändern meist gezähnte Haken, welche an der Aussenseite einen 3gliedrigen gebogenen Taster tragen. Unter und hinter diesen Kiefern liegt eine aus 2 gleichen, häutigen, am Rande oft gefranzten Lappen bestehende Unterlippe (1.c), welche von allen früheren Schriftstellern mit dem Namen Zunge belegt ist, allein mit Unrecht, da sie ausserhalb des Mundes hinter den Kiefern liegt. Zwischen diesen drei Organen ist der Eingang in den Schlund. Die folgenden fünf paarigen, von mir mit dem Namen der accessorischen Mundtheile belegten, von Anderen Unterkiefer und Kaufüsse genannten, Organe befinden sich ebenfalls ganz ausserhalb des Mundes, und sind daher keine Kiefer, sondern eigentlich Beine. Die beiden ersten Paare (Unterkiefer genannt, 1.d 1.e) sind dünn, häutig und bestehen aus zwei am Rande gefranzten und mitunter wieder gespaltenen Lappen; die drei letzten Paare dagegen (Kaufüsse, 1.f 1.g 1.h) sind von festerer Substanz gebildet, enthalten Kalkerde, und nehmen von vorn nach hinten an Grösse zu, besonders ist das hinterste und letzte (1.h) so lang, dass es alle übrigen und selbst die Mundöffnung verdeckt. Jeder besteht gleichfalls aus 2 Lappen, einem äusseren fadenförmigen und tasterartigen, meist vielgliedrigen, und einem inneren, breitgedrückten und aus mehreren (3—5) Gliedern zusammengesetzten.

F a m i l i e S C H W I M M K R A B B E N. *Natatores*.

Die Hüften aller Beine stehen in gleicher Höhe, die Endglieder der vier letzten, oder bloss des letzten Paares, sind zusammengedrückt, flossenartig und zum Schwimmen brauchbar. Hinterleib der Männchen 5-, der Weibchen 7-gliedrig.

Fig. 2. MATUTA *victrix*.

Die Endglieder aller vier hinteren Fusspaare zum Schwimmen geschickt, das Bruststück ziemlich flach, undeutlich kreisrund, vorn abgestutzt, an jeder Seite ein starker Dorn. Scheeren gleich gross, höckerig und gezähnt, am Innenrande gekerbt. Die Augen ziemlich lang gestielt, aber in Gruben am Vorderrande versteckt. Das Thier erreicht eine Grösse von 15 Linien, ist also hier in fast natürlicher Grösse dargestellt; seine Farbe ist weisslich, hier und da mit rothen runden Flecken besäet, die Oberfläche des Brustschildes uneben warzig und höckerig aber glatt. Im rothen Meere und an den Küsten Ostindiens; frisst, wie alle Krabben, kleinere Meerthiere, besonders wohl kleine Würmer und Mollusken.

F a m i l i e B O G E N K R A B B E N. *Arcuata*.

Bruststück am Vorderrande bogenförmig, nach hinten verschmälert, ganz hinten abgestutzt; alle Füsse nur zum Gehen eingerichtet, mit gebogenem zugespitztem Endgliede. Augen klein und kurz gestielt. Hinterleib der Männchen 5-, der Weibchen 7-gliedrig.

Fig. 3. Der gemeine Taschenkreb (CANCER *pagurus*), 3mal verkleinert.

Fühler kurz, zwischen Augenrand und Stirn eingelenkt, die inneren in kleinen Gruben auf der Mitte des Stirnschildes. Das dritte Glied des inneren Lappens des letzten accessorischen Mundtheiles viereckig, kurz, am Ende ausgerandet. Scheeren von gleicher Grösse, ohne scharfen Rand. Brustschild viel breiter als lang, oben ziemlich flach, am Vorderrande mit 9 stumpfen Kerben an jeder Seite; über der Stirn ein tieferer Ausschnitt, worin drei kleine Zähne. Die vier letzten Beine undeutlich kantig, reihenweis mit Haarbüscheln besetzt. Der Krebs erreicht eine Breite von 9—10 Zoll, und ein

Gewicht von 5 Pfd.; seine Oberfläche ist glatt, glänzend; seine Farbe ein schmutziges Violett, die Beine heller, die Spitzen der Scheeren schwarz. Er bewohnt die Küsten Europas, aber nicht die Ostsee, und wird überall gegessen.

F a m i l i e V I E R E C K S K R A B B E N. *Quadrilatera*.

Beine, wie bei den Vorigen, nur zum Gehen eingerichtet, das Brustschild undeutlich viereckig oder herzförmig und hinten abgestutzt, so dass der Längs- und Querdurchmesser fast gleiche Grösse haben. Hinterleib besteht bei beiden Geschlechtern aus 7 Ringen.

Fig. 4. *Ocyroda ceratophthalma*, um die Hälfte verkleinert.

Augen auf langen Stielen, einander genähert, versteckbar in grossen Gruben am Vorderrande; ein Theil des Stieles über die Stelle, wo das Auge sitzt, hinaus verlängert. Drittes Glied des inneren Lappens des letzten accessorischen Mundtheiles trapezoidal, so lang als breit. Scheeren ungleich, die linke sehr gross, beide zusammengedrückt, mit scharfem gezähneltem Rande; die vier letzten Fusspaare lang und schlank. Brustpanzer deutlich viereckig, wie die Scheeren und Beine mit kleinen Körnern besät, vorn jederseits in einen kurzen Dorn verlängert. Farbe hell bleigrau. Grösse im Querdurchmesser kaum 2 Zoll. In Ostindien. Diese Krabbe hält sich, wie manche andere, mehr auf dem Lande auf, steckt bei Tage in Erdlöchern, und kommt erst nach Sonnenuntergang zum Vorschein. Ihre Bewegungen sind behende, ja sie läuft sogar geschickt und schnell.

Fig. 5. Die Landkrabbe (*Gecarcinus ruricola*), um die Hälfte verkleinert.

Augen gross, aber auf kurzen Stielen, am Grunde entfernt von einander, und in Gruben am Vorderrande des Brustschildes versteckbar. Dessen Form gewölbt, herzförmig, aber hinten abgestutzt, ringsum ohne scharfen Rand, stark abgerundet, und auf der Oberfläche glatt. Zweites und drittes Glied des inneren Lappens des letzten accessorischen Mundtheiles fast von gleicher Grösse und blattförmig. Scheeren gleich gross, ohne scharfen Rand; die vier hinteren Fusspaare reihenweis stachelig, das zweite derselben das längste. Querdurchmesser 2 — 3 Zoll. Farbe roth, der Brustpanzer sehr dunkel, mit symmetrischen gelblichen Flecken. Die Landkrabben bewohnen die antillischen Inseln, und halten sich den grösseren Theil ihres Lebens in Erdlöchern versteckt auf dem Trocknen auf. Einmal jährlich, zur Zeit des Eierlegens, wandern sie in grader Linie zur Küste, ohne sich durch entgegenstehende Hindernisse aufhalten zu lassen, wenn gleich viele von ihnen beim Versuche, sie zu überwinden, das Leben verlieren. Nachdem sie die Eier ins Meer gelegt haben, kehren sie sehr ermattet an ihre früheren Aufenthaltsorte zurück.

Fig. 6. *Pinnotherea pisum*.

Augen gross und vorragend; Brustschild fein, biegsam, kreisrund, flach, gerandet. Scheeren gleich gross. Hinterleib des Männchens schmal, mit zwei blattförmigen Anhängen am Grunde (6 a); der des Weibchens gross, breit, kreisrund (6 b), reicht bis zum Munde. Beine an der Unterseite mit einer Reihe kurzer steifer Haare. Durchmesser $\frac{1}{2}$ Zoll. Farbe gelblichroth. Wegen der geringen Härte ihres Brustpanzers ist diese kleine Krabbe genöthigt, einen sicheren Aufenthaltsort zu suchen, und wählt dazu die Gehäuse lebender Muscheln, besonders *Mytilus*-Arten. Sie nährt sich alsdann von den kleinen Thierchen, welche die Muscheln beim Athmen mit in die Schale ziehen. Nicht selten an den Küsten der Nordsee.

F a m i l i e D R E I E C K S K R A B B E N. *Trigona*.

Brustpanzer dreieckig, gewölbt, uneben; die lange Spitze nach vorn gerichtet, so dass der Längsdurchmesser der grösste ist. Die vier hinteren Fusspaare bloss zum Gehen geschickt; Hinterleib besteht bei beiden Geschlechtern nur aus 6 Ringen.

Fig. 7. *Leptopodia sagitta*, um die Hälfte verkleinert.

Augen nicht vorstreckbar; äussere Fühler kurz. Spitze des Panzers sehr lang, einfach, stachelig. Beine ebenfalls lang und fein, das erste Paar scheerenförmig, kürzer und dicker als die übrigen, das zweite das längste von allen, die folgenden allmähig kleiner. Die Krabbe erreicht eine Länge des Panzers von $1\frac{1}{2}$ Zoll, das zweite Fusspaar allein über 4 Zoll, dieses wie alle übrigen an den mittleren Gelenken reihenweis mit feinen Stacheln besetzt. Farbe gelblich. Findet sich im mexikanischen Meerbusen.

F a m i l i e R Ü C K E N F Ü S S E R. *Notopoda*.

Die Hüften der Beine stehen nicht in einer Ebene, sondern einige, besonders die hinteren, höher; diese sind auch kleiner und zum Gehen unbrauchbar; alle übrigen nur für den Gang bestimmt, das erste Paar scheerenförmig, mit gleich grossen Scheeren.

Fig. 8. *DORIPPE lanata*.

Viertes und fünftes Fusspaar erhaben, das letzte vollständig auf dem Rücken. Aeussere Fühler lang, borstenförmig; drittes Glied des inneren Lappens des letzten accessorischen Mundtheiles schlank, und in eine Spitze auslaufend. Scheeren klein, zweites und drittes Fusspaar sehr stark und lang, das vierte und fünfte klein, zart gebaut, das letzte Glied klappenförmig gegen das vorletzte zurückgeschlagen. Brustpanzer herzförmig, mit der Spitze nach vorn, etwas flach gedrückt, aber uneben, mit 4 Zähnen zwischen den Augen und einem grossen Dorn ausserhalb daneben, ein kleinerer an jeder Seite des Panzers über den Scheerenfüssen. Oberfläche mit gelben Haaren dicht bedeckt, ebenso die Schenkel und Schienen. Im mittelländischen und adriatischen Meere.

3. Ordnung. *Schildkrebse. Aspidostraca.*

Wesentlicher Charakter. Der Leib ist entweder von einer oder mehreren, nur an einer Stelle befestigten, Schalen bedeckt, oder ganz nackt, mit weicher pergamentartiger Oberfläche. Beine theils gespaltene Ruderfüsse, theils hakige Haftfüsse, theils, wiewohl selten, zum Gehen brauchbar. Sie bestehen eine Metamorphose.

6. Zunft. STACHELFÜSSER. *Poecilopoda.*

Der Leib von zwei Schildern bedeckt, das vordere hufeisenförmig, das hintere kleinere unregelmässig fünfeckig, am Ende ausgerandet und mit einem starken Stachel bewehrt. Auf der Mitte des vorderen jederseits ein unbewegliches Auge.

Einzige Familie und Gattung dieser Gruppe ist:

Fig. 9. Der Molukkische Krebs (*LIMULUS polyphemus*), 6mal verkleinert.

Die vordere Schale in der Mitte flach, an den Seiten herabgebogen, mit scharfen Kanten zwischen Mitte und Seiten, daneben die Augen. An der Unterseite über dem Munde die scheerenförmigen Fühler (b b), darunter die kleine herzförmige Oberlippe (c), und dann die Mundöffnung, von 5 Gangfusspaaren umgeben, deren Hüften (9 a) am Innenrande mit Stacheln besetzt sind und die Stelle der Kiefer vertreten, besonders das am stärksten entwickelte dritte Paar. Alle am Ende scheerenförmig; hinter dem letzten Paare die kleine ausgerandete Unterlippe (e). Die hintere, unregelmässig 5eckige Schale passt mit dem Vorderrande in den Ausschnitt der vorderen, ist an jeder Seite mit 6 Dornen, und am Ende mit dem grossen Stachel bewehrt; an ihrer Unterseite sitzen die von Klappen bedeckten (d d d) Kiemen. Der Krebs erreicht einen Längsdurchmesser von $1\frac{1}{2}$ Fuss mit dem Stachel, ist überall glatt, glänzend, braun von Farbe, und findet sich an den Küsten der molukkischen und Sunda Inseln.

7. Zunft. KIEMENFÜSSER. *Branchiopoda.*

Ihr Leib hat eine pergamentartige schildförmige, oder zwei seitliche klappenförmige, oder gar keine Schale. Ihre Füsse sind nicht sehr lang, in 2 Lappen gespalten, und am äusseren mit 1 oder 2 blasenförmigen Kiemen versehen. Leben vorzugsweise im süssen Wasser.

Familie BLATTFÜSSER. *Phyllopoda.*

Das Maul mit 3 Kieferpaaren, das erste sehr stark, die beiden folgenden klein und blattförmig; zwei zusammengesetzte Augen und ein einfaches dazwischen. Mehr als sechs blattförmige ungegliederte Fusspaare.

Fig. 10. *APUS productus*, um $\frac{1}{3}$ vergrössert.

Leib von einer einzigen Schale bedeckt, welche nur am Kopf fest gewachsen, also ein wahres Kopfschild ist, das sich über den übrigen Leib nur ausgedehnt hat. Auf der Mitte des Vordertheiles die beiden Augen dicht neben einander, und dahinter das einfache Auge; auf der Unterseite ebenda die Mundöffnung, von der Oberlippe (h) bedeckt, daneben die kurzen Fühler (11). Im Maule 3 Kieferpaare, das erste (b) gross, stark, hornig, am Innenrande gezähnt; das zweite (c) dünner, blattartig, einfach, gebogen, am Innenrande mit kurzen Borsten; das dritte (d) ganz häutig, in 2 Hauptlappen getheilt, der innere wieder gespalten und mit Borsten besetzt. Von den Fusspaaren ist das erste (e) am grössten, aber auch von den folgenden ganz verschieden; man bemerkt drei Hauptglieder; von welchen das erste und zweite einen Faden trägt, das dritte deren zwei, dieses und das vorhergehende an der Aussenseite mit einer kleinen Kieme (*, **). Die folgenden sechs Fusspaare (f) sind stärker gebaut, haben ebenso viele Glieder, aber statt der Fäden kürzere, lanzettförmige Lappen und viel grössere Kiemen (*, **). Hierauf folgen wieder zehn unter sich gleiche, aber von den vorherigen abweichende Fusspaare; und dann wieder zehn gleiche, viel kleinere, deren einer unter g dargestellt ist. Die Kie-

men (*, **) sind verhältnissmässig viel grösser, aber aus den lanzettförmigen Blättern sind 5 kleine lang behaarte Hautläppchen geworden. Jeder dieser Füsse wird von einem besonderen Ringe des Körpers getragen, und hinter diesen folgen noch neun fusslose Ringe, deren letzter mit zwei langen Fäden und dazwischen mit einer Klappe ausgerüstet ist. Hiernach besteht also der Leib ohne den Kopf aus 36 Ringen. Der ganze Krebs wird einen Zoll lang, hat eine grünlich graue Farbe, findet sich bisweilen häufig in Pfützen, Gräben, Bächen, und schwimmt mit der Schale nach unten, die vielen Füsse nach oben gerichtet. —

F a m i l i e B ü s c h e l f ü s s e r. *Lophyropoda.*

Die Bildung des Maules ist noch nicht genau genug dargestellt, doch findet sich wahrscheinlich nur ein horniges Kieferpaar. Hinter dem Maule höchstens 6 Fusspaare, jeder 2lappig und an jedem Lappen gegliedert, auch mit einer Kiemenblase und langen Schwimmborsten.

Fig. 11. *Cyclops quadricornis*, 20mal vergrössert.

Leib nackt, ohne Schale, besteht aus einem grossen elliptischen Cephalothorax, worauf fünf schmale Ringe und ein 3-gliedriger am Ende mit 2 Schwimmlappen versehener Schwanz folgen. Vorn am Cephalothorax 1 Auge und jederseits 2 Fühler; dahinter an der Unterseite die Mundöffnung mit den Kiefern und Tastern, hinter der Mundöffnung noch 2 einfache gefranzte und gegliederte Fusspaare am Cephalothorax, und hinter diesen 4 gespaltene, gegliederte und gefranzte Fusspaare an den 4 Ringen hinter dem Cephalothorax; an dem fünften grössten Ringe finden sich die Geschlechtsöffnungen, an welchen das Weibchen 2 grosse Eiersäcke (aa) trägt. Darauf folgen 3 kleine Ringe, alle drei ohne Füsse, aber am letzten gegliederte und gefranzte Schwimmlappen. Farbe röthlich, Eier grünlich. Länge $\frac{7}{12}$ Linien. In stehenden süssen Gewässern. Die Jungen (11.b) haben nur 3 Fusspaare, von welchen die 2 hinteren gespalten sind. Nach mehreren Häutungen nehmen sie die Form der Alten an.

Fig. 12. Der Wasserfloh (*Daphnia pulex*).

Der Leib des Thieres ist von einer einzigen, lederartigen Schale bedeckt, welche nur mit dem Kopf verwachsen ist, im Uebrigen den Leib frei umgiebt. Am Kopf bemerkt man ein Auge und unter einer kappenförmigen Verlängerung des Schildes die Mundöffnung, worin eine Oberlippe, ein Paar horniger Kiefer ohne Taster; davor ein Paar an der Spitze gezählter Fühler. An der Bauchseite des ungegliederten Leibes sitzen die 6 Paar Beine. Das erste Paar ragt aus einem Ausschnitt der Schale hinter dem Kopf weit hervor; jeder Fuss besteht aus einem langen Grundgliede, welches zwei gleiche, dreigliedrige Fortsätze trägt, deren jeder mit langen gewimperten Haaren besetzt ist; die nachfolgenden fünf Fusspaare sind in der Schale versteckt, bestehen aber aus einem inneren und äusseren Lappen, die beide mit langen Wimperhaaren zum Schwimmen besetzt sind, und aussen am Grunde eine grosse blasige Kieme tragen. Der gebogene Hinterleib hat einen kurzen Schwanz. Die Farbe des Thierchens ist gelblich grau, der Darm scheint braun, die am Rücken unter der Schale gelegenen Eier grün durch. Länge $\frac{1}{2}$ Linie. Ueberall gemein in stehenden Gewässern.

Fig. 13. *Cypris fusca*.

Der Leib ist von einer zwei-klappigen Schale ganz bedeckt; dazwischen ragen, wenn sie geöffnet wird, die Fühler und die Spitzen der Beine hervor. Spaltet man die Schale aus einander, so bemerkt man den Leib des Thieres, welcher am Rücken mit der Schale verwachsen ist. Vorn am Körper sitzt das Auge (l), und darunter die sogenannten Fühler (b), welche man indess, nach der Analogie der vorigen Gattung, für das erste Fusspaar halten muss; dann finden sich auch hier 6 Fusspaare (b. c. d. e. f. g.), welche aber einfach, gegliedert, und theils mit langen Borsten besetzt sind. Zwischen dem zweiten und dritten Fusspaar liegen die Kiefer (m), und am fünften bemerkt man eine grosse gefranzte Kieme (i); k zeigt den Muskel, welcher beide Schalen zusammenhält, h den Schwanz. Das Thier ist $\frac{2}{3}$ Linie lang, gelblich und findet sich in stehenden Wassern, besonders Löschkübeln. Fig. 13. a giebt die Ansicht einer anderen Art (*C. unifasciata*) von oben, b. Fühler oder erstes Fusspaar.

8. Zunft. H A F T K R E B S E. *Prothesmia.*

Ihr Leib hat eine aus mehreren kalkigen Stücken zusammengesetzte Schale, oder gar keine, sondern eine bloss pergamentartige Haut. Die Meisten sind nur in der ersten Jugendzeit beweglich, und haben alsdann alle ein Auge; im späteren Alter sitzen sie unbeweglich fest und zeigen kein Auge mehr. Ihre Füsse, nie mehr als sechs, sind gespaltene Schwimmfüsse, oder z. Th. einfache Klammerfüsse, mit welchen sie sich festsetzen und halten.

F a m i l i e R A N K E N F Ü S S E R. *Cirripedia.*

Sie haben kalkige Schalen, welche den ganzen Leib verdecken. Diese Schale entsteht erst nach und nach, und verwächst unbeweglich mit dem Gegenstande, worauf das Junge sich niedergelassen hat. Alle haben im Alter 3 Paare Kiefer und 6 Paare gespaltener, vielgliedriger, rankenförmiger Füsse, aber keine Fühler. Sie sind Zwitter und leben nur im Meer.

Fig. 14. Die gemeine Entenmuschel, (*LEPAS laevis*), Fig. 14. $\frac{1}{2}$ verkleinert,

Fig. 14 a—d 20mal vergrössert, Fig. 14 e—f natürliche Grösse.

Die höchst merkwürdige Metamorphose, welche dieses Thier, wie alle seine zahlreichen Verwandten, durchläuft, wurde von Thompson zuerst in einer Lebensperiode beobachtet, und später von mir in allen Stadien auseinander gesetzt, worüber meine Abhandlung: Beiträge zur Naturgeschichte der Rankenfusser. Berlin 1834. 4. das Ausführliche enthält.

Das eben gebohrne Junge (14 a) hat noch keine Schale, ist ganz nackt, zeigt einen eiförmigen Leib, woran vorn ein Auge, daneben ein einfaches Fusspaar, darüber 2 lange Fühler, und dahinter an beiden Seiten des Leibes zwei gespaltene Schwimmfüsse. So schwimmt es im Meer umher, bis es eine dünne pergamentartige Schale bekommen hat, und dann setzt es sich mit den auffallend veränderten, dickeren Fühlern (14 b) fest. Es hat noch alle Organe, und besonders ein grosses Auge. Bald darauf häutet es sich im Innern der Schale, und streift mit der alten Haut auch die Augen und die Fühler ab, welche beide noch, mit den Resten der Haut, an der Schale hängen bleiben (14 c). Das aus der Schale genommene Thierchen (14 d) hat einen dicken gebogenen Leib, an dessen unterer Seite das Maul in Gestalt eines Fortsatzes hervorragt, und dessen Hinterende die sechs Paar gegliederten mit Borsten besetzten Füsse und einen kurzen ähnlich gestalteten Schwanz trägt. Die innere Oberfläche der Schale wird um diese Zeit von einer lockeren Haut ausgekleidet, welche am stumpfen Vorderende der Schale einen kleinen, mit gelblicher Masse gefüllten, Sack bildet, in welchem der Eierstock liegt. Dieser Sack verlängert sich immer mehr nach vorn, durchbricht die Schale an der Stelle dicht über den Fühlern, wächst aus der Schale hervor, und verwächst mit der Oberfläche des Gegenstandes, woran das Thierchen von den Fühlern noch festgehalten wird. Sobald diese Verwachsung geschehen ist, werden die Reste der Fühler und Augen weggespült, die Schale erhebt sich und wird von dem Sack als Stiel getragen. Seit dieser Zeit vergrössern sich Schale und Stiel zusehends, erstere wird kalkig und zerfällt in 5 Stücke, wovon 3 bei Fig. 14 (1. 2. 3) sichtbar sind; letzterer wird lederartig, bekommt Querrunzeln, und kann sich durch eine besondere Vorrichtung nach Belieben des Thieres ausdehnen. Der Eierstock bleibt am Anfange des Stieles liegen, bis die Eier hier befruchtet werden; dann treten sie durch Spalten in 2 Taschen, welche an der Schalenhaut festhängen (o o o). In diesen Taschen finden sich mehrere Tausend Eier, meistens mit reifen Embryonen. Das alte Thier (14. e f) zeigt sechs gegliederte gespaltene Rankenfüsse (rr), ein Paar zipfelförmiger Kiemen (kk), und einen sehr dicken Vorderleib, woran der Maulfortsatz (n), aber sonst kein Organ wahrgenommen wird. Es steckt verkehrt in der Schale, die Beine nach oben gerichtet, das stumpfe Vorderende nach unten, und ist hier durch Muskeln an einer Stelle mit der Schale und der Haut, welche die Schale auskleidet (mm), verwachsen. Viele Naturforscher haben diese Haut Mantel genannt, und mit demselben Organ der Muscheln verglichen; sie findet sich indess, völlig ebenso die Schale auskleidend, bei den übrigen mit Schalen versehenen Krebsgattungen (*Daphnia*, *Cyclops*, *Apus*), und hat mit dem fleischigen Mantel der Mollusken nichts zu schaffen. — Die jungen Thiere findet man selten, die Alten dagegen in verschiedener Grösse je nach ihrem Alter auf allen möglichen Gegenständen festgewachsen. Sie fressen Wasserthiere, welche der durch die zuckende Füsse angeregte Wasserstrudel in die Schale grade zum Munde führt.

F a m i l i e S C H M A R O T Z E R K R E B S E oder L E R N Ä E N. *Parasita.*

Sie haben keine Schale, sondern einen von theils feiner, theils pergamentartiger Haut bedeckten Leib. Maul gewöhnlich schnabelförmig verlängert, mit 1 Paar Borsten statt der Kiefer im Innern. Sie haben theils gar keine deutlichen Füsse, sondern blosse Fleischzacken, theils gegliederte Fühler und 4 bis 6 Fusspaare, wovon die beiden vorderen hakig, die übrigen gespalten und 3gliedrig sind. Alle haben in der Jugend ein Auge, die festsitzenden im Alter keins, die beweglichen 1 oder 2. Sie schmarotzen an Fischen und sind getrennten Geschlechtes.

Fig. 15. *PANDARUS Carchariae*, von der Bauchseite, 8mal vergrössert.

Der Leib zeigt einen Cephalothorax, woran vorn zwei 3gliedrige äussere (b¹) und 2 hakenförmige innere (b²) Fühler. Dann folgt der Schnabel (a) mit den Tastern (bei 15 a ist er 20mal vergrössert dargestellt; man sieht die beiden Lippen, die weiss durchscheinenden Kieferborsten, und die 3gliedrigen

Taster), und hinter diesem zwei starke hakige Klammerfusspaare (d^1 und d^2). Auf den Cephalothorax folgen vier freie Ringe, deren jeder ein gespaltenes, 2gliedriges Fusspaar (e^1, e^2, e^3, e^4) trägt. Ein dann folgender herzförmiger Ring enthält die Geschlechtsorgane, und an ihm hängen 2 hier nicht abgebildete, wurstförmige Eiersäcke. Ein kleinerer kreisrunder Ring stellt den Hinterleib dar, und trägt noch jederseits einen gebogenen Stachel. Das Thierchen ist gelblich, jeder Leibring auf dem Rücken dunkelbraun; Grösse 3". Lebt in der Nordsee auf Haifischen. —

Fig. 16. *ANCORELLA uncinata*, 8mal vergrössert.

Der Leib besteht aus 2 Theilen; einem langen Halse, an dessen oberem Ende der Schnabel sitzt, und daneben ein Paar scheerenförmiger Klammerfüsse, und einem geigenförmigen fusslosen Hinterleibe; an der Vereinigungsstelle beider ein saugnapfförmiges Haftorgan; am Ende des Leibes zwei längliche Eiersäcke. Das Thier ist mit dem Halse 3 Linien lang, weisslich von Farbe, und bewohnt die Kiemen und Flossen des Dorsches.

Fig. 16 a stellt das eben ausgekrochene Junge einer anderen, nah verwandten, Gattung (*TRACHELIATES*) vor in 80maliger Vergrösserung. Man bemerkt am Vorderende das einfach rothe Auge und dahinter jederseits 2 Füsse, wovon der hintere gespalten ist. Fig. 16 b zeigt dasselbe Thierchen nach der ersten Häutung in eben so starker Vergrösserung. Es hat nun 2 feine Fühler, dazwischen das einfache rothe Auge, dahinter jederseits 3 hakige Klammerfüsse, am Ende des Leibes vor dem deutlicher gewordenen Schwanz 2 Paare gespaltene gegliederte Schwimmfüsse. In dieser Lebensperiode setzt sich das Thier an Fischen fest, häutet sich dann wieder, und nimmt nach und nach die Form des Alten an.

Fig. 17. *LERNAEOCERA cyprinacea*, 3mal vergrössert.

Der Leib besteht ebenfalls aus 2 Theilen; am dünneren Vordertheile befinden sich 2 grosse, dicke, in 2 ungleiche Fortsätze auslaufende, fleischige Arme, und dazwischen zwei kleinere einfache, zwischen welchen der kleine knotenförmige Schnabel sich befindet, umgeben von 2 Klammerfüssen und 2 Tastern. Das dickere Hinterende enthält den weiten Darm, ist schief abgestutzt, und trägt vor der Spitze zwei wurstförmige Eiersäcke. Das Thierchen schmarotzt auf Karpfen-Arten, steckt bis zum dickeren Hintertheile im Fleisch des Fisches, und saugt dessen Säfte. Die Jungen sind denen unter Fig. 16 a abgebildeten ähnlich, haben aber ein Fusspaar mehr, nemlich 3.



T A F E L 33.

8. Classe. W ü r m e r. Vermes.

Wesentlicher Charakter. Leib weich, deutlich oder schwach gegliedert, langgestreckt, rund oder flach, an verschiedenen Stellen mit symmetrischen, paarigen Saugnäpfen, Haken, Borsten, oder mit Borsten besetzten Fleischhöckern als Bewegungsorganen.

1. Ordnung. R i n g e l w ü r m e r. *Arthrodes s. Annulati.*

Leib drehrund, mit Borsten oder beborsteten Fleischhöckern als Bewegungsorganen, bisweilen keine von beiden; Mundöffnung dem vordern, Afteröffnung dem hinteren Ende genähert. Darm so lang als der Leib, einfach. Blut der Meisten roth.

F a m i l i e F ü h l e r w ü r m e r. *Antennati s. Dorsibranchii.*

Der erste Leibring bildet einen Kopf, woran gegliederte Fühler und Augen. Im Munde hornige Kiefer; an jedem Ringe Warzen mit graden Borsten statt der Füße und faden- oder büschelförmigen Kiemen daneben. Blut roth. Zwitter. Leben nur im Meer.

Fig. 1. NEREIS (LYCORIS) *nuntia* Sav.

Vier Augen auf der Mitte des Kopfes, davor 2 feine und 2 dicke mit einem Knopf endende fleischige Tentakeln (1. a), zwei hakige am Rande gezähnte Kiefer (d. d) in einer rüsselförmigen Scheide und 4 gegliederte Fühler an jeder Seite des Kopfes (ebenda). Fusswarzen gespalten, das erste Paar hinter dem Kopf (1. b) 5zackig, wovon die drei borstenlosen Kiemen darstellen, die beiden mit Borsten die Füße; die folgenden Paare (1. c) ebenso, aber mit einem langen Gliedfaden, der gleichfalls Kiemenfunktion zu haben scheint. Der Leib des Thieres ist 5 Zoll lang, hat 118 und mehr Ringe, von welchen der erste oder Kopf grösser ist als die beiden folgenden zusammen. Der Gliedfaden lang, fein, 4 bis 5 mal so lang als die unter ihm befindliche Kieme; am Ende des Leibes zwei lange Schwanzfäden. Leib perlmutterartig glänzend, hellfleischrothlich durchschimmernd; das Thierchen findet sich an den Küsten des rothen Meeres zwischen Steinen, und nährt sich von kleineren Würmern, seines Gleichen und anderen kleinen Meerthieren.

F a m i l i e R ö h r e n w ü r m e r. *Tubicolae.*

Der erste Leibring bildet keinen eigentlichen Kopf, sondern bloss einen etwas grösseren Ring, an welchem in vielen Fällen die Kiemen sitzen. In andern Fällen stehen sie auf verschiedenen Ringen in der Mitte des Leibes. Bewegungsorgane Fleischhöcker mit hakigen (Bauchhöcker) oder graden (Rückenhöcker) Borsten. Blut roth. Zwitter. Leben gleichfalls nur im Meer und stecken in Röhren.

Fig. 2. SERPULA *contortuplicata.*

Grosse kammförmige Kiemen mit 30—34 Strahlen stehen an jeder Seite neben der Mundöffnung (d d), und zwischen diesen zwei fleischige Fortsätze (c, c'), von welchen der eine sich zu einem keulenförmigen am Ende trichterartig vertieften Organ (c.) ausbildet, der andre (c') sehr klein bleibt. Mit diesem grossen Fortsatz schliesst das Thier die kalkige, mit ihrem gewundenen unteren Ende an verschiedenen Gegenständen im Meere festsitzende, oben freie quergestreifte Röhre, in welcher es steckt, und in die es sich, durch irgend eine Störung veranlasst, ganz zurückziehen kann. Diese Röhre wird von der Oberfläche des Körpers abgesondert, und ist ganz frei, nirgends mit dem Thier verwachsen. Die ersten Ringe des Körpers sind grösser, mehr abgesetzt von den übrigen, und jeder an jeder Seite mit einem Borstenhöcker (e. e. f. f.) versehen. Der ganze Leib besteht aus 90 bis 95 Ringen, ist 1 bis 1½ Zoll lang, und die Röhre 1 bis 1½ Linie weit. Häufig an deutschen Küsten.

F a m i l i e B o r s t e n w ü r m e r. *Chaetopodes.*

Der erste Leibring bildet keinen besonderen Kopf, doch hat er bisweilen Augen und Fühlfäden, an jedem folgenden Ringe vier Reihen von Warzen, worauf Borsten. Keine äusseren Kiemen. Zwitter; manche vermehren sich durch Theilung. In süssen Gewässern und im Meere; stecken im Schlamm und bohren Gänge darin.

Fig. 3. Der Regenwurm (LUMBRICUS *semifasciatus*)

Leib fast rund, nur an der Bauchseite etwas abgeplattet, an beiden Enden zugespitzt, mit vier Borstenreihen, (1 an jeder Seite, 2 an der Bauchfläche) deren jede aus 2 nebeneinander verlaufenden Reihen kurzer steifer auf einem Fleischhöcker stehender Borsten besteht (Fig. 3 c. d d). Der Kopf ist nicht abgesetzt, sondern am Vorderende (3. a) bemerkt man eine grössere Oberlippe, und eine kleinere Unterlippe, sonst weder Augen noch Fühlfäden. Auf $\frac{1}{3}$ der Körperlänge findet sich eine Wulst mehrerer (4—8) breiterer Ringe (Sattel, Gürtel), in deren Nähe die Fortpflanzungsorgane liegen; im Uebrigen bietet der Körper nichts Besonderes dar, nur dass auf der Rückenseite zwischen je 2 Ringen sich eine kleine Oeffnung (Fig. 3. a. ff) befindet, welche durch einen Kanal in das Innere des Leibes führt, wodurch Luft in die Höhle des Leibes gelangen, und den graden, gleichweiten Darm (Fig. 3. c. e), welcher überall von vielen, rothes Blut enthaltenden, Gefässen umspunnen ist, rings umgeben kann. Die abgebil-

dete Art erhielt ich aus der Umgegend von New York, sie hat 98 — 104 Ringe, 25 vor dem Sattel, der Sattel selbst aus 7 gebildet, die übrigen dahinter. Die Farbe des Leibes ist hell fleischroth, allein jeder Ring hat auf der Rückenseite eine bunte braune Querbinde, welche in der Mitte sich als Kiel erhebt (Fig. 3. b), der Leib selbst misst 2 — 3 Zoll, und ist hier um $\frac{1}{3}$ vergrössert dargestellt. — Beim gemeinen Regenwurm fehlen diese Querbinden, der Leib hat gegen 150 Ringe von welchen der Sattel den 28sten bis 34sten einnimmt. Beide leben in feuchter Gartenerde und nähren sich von dem Erdsafte; sie legen Eier von der Grösse starker Stecknadelknöpfe mit weicher häutiger Schale, jedes Ei enthält 2 Keime, doch kommt gewöhnlich nur einer zur Entwicklung.

Fig. 4. NAIS (STYLARIA) proboscidea.

Leib klar, durchsichtig, schwach gegliedert, aber die einzelnen Glieder grösser; an jedem 4 Borstenreihen, zwei auf beiden Seiten des Rückens bestehen an jeder Stelle aus 2 Borsten von ungleicher Länge, die beiden andern Reihen laufen an der Bauchseite, und jede Stelle hat vier gleiche an der Spitze hakige Borsten, die aus- und eingezogen werden können. Der erste längere Ring bildet den Kopf, (4. b) woran die etwas nach unten gezogene Mundöffnung mit grosser Oberlippe, von welcher ein langer Fühlfaden entspringt, neben demselben am Grunde jederseits ein Auge. Im Innern des Körpers sieht man den braunen Darm und in jedem Ringe eine Erweiterung desselben; an seiner oberen und unteren Seite verläuft ein pulsirendes Blutgefäss, welche beide durch einen Ring vorn in der Umgebung des Schlundes zusammenhängen. Die Fortpflanzungsorgane sind nicht immer sichtbar, bei reifen Individuen bemerkt man sie in der Gegend hinter dem Schlunde am Anfange des Darmes; sie zeigen Zwitterbildung. Das Thier legt Eier, pflanzt sich aber auch durch Theilung fort, indem sich an einer besonders dazu vorgebildeten Stelle des Leibes hinter der Mitte ein Kopf entwickelt (Fig. 4. c. von der Seite), woran Augen und Fühlfäden nach und nach sichtbar werden. Nachdem er seine völlige Grösse erreicht hat, reisst der hintere Theil des Leibes vom vorderen ab, und jeder ist ein selbstständiges Individuum. Das Thier wird $\frac{1}{2}$ Zoll lang (4. a), kaum $\frac{1}{2}$ Linie dick, und findet sich in kleinen Teichen zwischen Wasserlinsen.

Familie STRUDELWÜRMER. Turbellari.

Der Leib ist gewöhnlich flach, rund, undeutlich oder gar nicht geringelt, ohne Borsten und andere Bewegungsorgane, aber auf der ganzen Oberfläche mit zurückziehbaren Wimpern besetzt, welche bei der langsamen Bewegung einen beständigen Strudel im Wasser erregen. Wahrscheinlich Zwitter mit vorderer, an der Bauchöffnung befindlicher, Geschlechtsöffnung. Leben im Meer und süssen Gewässern, bewegen sich nur kriechend, aber langsam.

Fig. 5. NOTOGYMNUS drepanensis Ehrenb. (NOTOSPERMUS drep. Huschke.)

Leib ziemlich rund, nur der Bauch platt, Mundöffnung unmittelbar am Vorderende, daneben jederseits gegen 10 Augen, und unter diesen neben dem Munde eine feine Längsfalte (Fig. 5. a b b), welche den Eingang eines weissen Gefässes bildet; eine andere grosse Oeffnung (wahrscheinlich Mündung der Fortpflanzungsorgane) liegt dahinter an der Bauchseite (5. a c), und aus dieser entleert der Wurm den vielen Schleim, worin er eingehüllt ist. Afteröffnung unmittelbar am Hinterende. Leib 3 — 4 Zoll lang, 2 Linien breit, weisslich, Rücken grün mit 15 weissen Querbinden, zwischen der ersten und zweiten ein rother Punkt. An den Küsten Siziliens auf Korallenstöcken.

Familie FADENWÜRMER. Nematodes.

Leib drehrund, ziemlich deutlich aber sehr fein geringelt, ohne alle äusseren Organe; vorn die Mundöffnung, oft zwischen Knoten oder Flügeln, hinten der After. Geschlechter getrennt. Blut weiss. Alle leben parasitisch im Körper anderer Thiere, und sind weissgelb gefärbt.

Fig. 6. Der Spuhlwurm (ASCARIS lumbricoides).

Leib gegen beide Enden gleichmässig verschmälert, die Mundöffnung zwischen 3 runden Knötchen (6 a u. b), die Afteröffnung ein wenig vor der Spitze; davor eine zweite Oeffnung bei den kleineren schwächlichen Männchen, bei den grösseren Weibchen fehlt diese Oeffnung hier, und findet sich auf $\frac{1}{3}$ der Körperlänge. Die Länge des Körpers beträgt 5 — 6 Zoll, seine Dicke 2 — 3 Linien. Der Wurm findet sich im Dünndarm des Menschen, und ist zumal bei Kindern gar nicht selten.

Fig. 7. Der Peitschenwurm (TRICHOCEPHALUS dispar.)

Leib am Vorderende sehr dünn, das hintere Drittel plötzlich viel dicker, beim Männchen spiralförmig eingerollt (7. a), beim Weibchen krumm ausgestreckt. Mundöffnung vorn am dünnen Ende, Afteröffnung hinten am Ende des dicken, daneben beim Männchen eine zweite Oeffnung in einer Glocke von Haut, beim Weibchen die zweite Oeffnung am Anfange des dicken Körpertheiles (7. b). Der Wurm wird 2 Zoll lang und lebt im Blinddarm des Menschen, er hat die weissgelbe Farbe der meisten Eingeweidewürmer.

2. Ordnung. SAUGWÜRMER. Trematodes.

Leib flachrund oder ganz flach, fein oder gar nicht geringelt, an der Bauchseite Sauggruben, besonders eine um den Mund. Darm verästelt, theils mit After und dann rothes Blut, theils ohne diesen, gabelförmig, und dann weisses Blut. Alle sind Zwitter.

F a m i l i e E G E L W Ü R M E R (*Hirudinei*).

Leib sichtlich geringelt, 2 Sauggruben, eine vorn worin der Mund, die andere am Hinterende. Darm mit Afteröffnung; Blut der Meisten roth. Sie leben frei im Wasser, haben 2 — 10 Augen, und bewegen sich spannend kriechend, mit Hülfe der Sauggruben, oder schwimmend durch Schlängeln des Leibes.

Fig. 8. Der medizinische Blutigel (*Hirudo medicinalis*).

Der im ausgestreckten Zustande (8) lanzettförmige 3 — 4 Zoll lange Leib besteht aus 98 — 100 feinen Ringen, in dem vordersten, saugnapfförmig erweiterten, die Mundöffnung (8. a); im Munde drei zugespitzte, am gebogenen Rande fein gekerbte Zähne (8. b), darüber auf dem 1sten vier, 2ten, 4ten und 7ten Ringe je 2, im Ganzen also 10 Augen (8. c); die hintere Sauggrube ist frei abgesetzt, ganz kreisrund, flach und über ihr am Rücken findet sich der After. Der Darm sehr weit, so lang als der Leib, jederseits bis auf $\frac{2}{3}$ seiner Länge mit 9 Blindsäcken, wovon die beiden letzten sehr gross sind und bis zum After reichen (8. d). Die Farbe des Rückens ist grünlich braun, mit sechs gelben, schnurförmigen, schwarzgefleckten Streifen, der Bauch grünlich grau, schwarz gefleckt. Der Blutigel lebt in klaren schattigen Teichen, und nährt sich vom Blute warmblütiger Rückgratthiere. Er pflanzt sich durch Eier fort, und legt jedesmal ein Ei von der Grösse einer Haselnuss, in welchem viele Keime stecken, und das auf der Oberfläche mit einem schwammigen Gewebe bekleidet ist. Durch seine Eier nach Menschenblut wird er als äusseres Heilmittel von der grössten Wichtigkeit, und daher überall in eigens dazu angelegten Teichen gehegt, in Polen und Russland aber besonders eingefangen, und in die mehr bevölkerten Gegenden Europa's, zumal nach Frankreich, versandt. Ein vollgesogener Blutigel fasst etwa das Doppelte seines Gewichtes (1 — 1½ Unze, 4 — 5 Loth), und lebt von diesem Nahrungsquantum über ein Jahr ohne frische Nahrung. Deshalb ist der einmal benutzte vor dieser Zeit nicht wieder zu brauchen, keinesweges aber zum Saugen überhaupt unfähig.

F a m i l i e P L A T T W Ü R M E R (*Planariei*).

Leib ganz flach, nicht geringelt, ohne Sauggruben, aber an der Bauchseite statt deren eine Grube, worin ein ausstreckbarer Rüssel mit der Mundöffnung. Auf der Oberfläche viele feine Wimper, durch deren Hülfe das Thier, ohne den Leib zu bewegen, ziemlich schnell im Wasser fortschwimmt. Darm ästig, ohne After.

Fig. 9. Der weisse Plattwurm (*Planaria lactea*).

Der Leib ist fast $\frac{1}{2}$ Zoll lang und 1 Linie breit, vorn mit 2 schwarzen Augen, sonst milchweiss von Farbe, aber der ästige Darm scheint violett hindurch; er besteht aus 3 Hauptstämmen welche in der Mitte des Bauches vom Munde entspringen und von denen einer nach vorn geht, zwei an beiden Seiten des Mundes sich umbiegend nach hinten. Die Mundöffnung (9. b) ist rüsselförmig verlängert, allein dieser Rüssel bleibt im Ruhezustande in einer grossen saugnapfartigen Grube versteckt, und wird aus ihr durch Zusammenziehung des Grundes gegen die Oeffnung hin hervorgeschoben. Hinter dieser Oeffnung, welche etwas hinter der Mitte des Körpers liegt, befindet sich eine zweite (9. c), von welcher ein birnförmiger Körper ausgeht, und von diesem wieder zwei geschlängelte gelbe Kanäle, die sich an ihren Enden neben der Höhle des Rüssels zu zwei dicken gelben Körpern, den Eierstöcken (9. b. b.), erweitern. Oberhalb des ersten Körpers neben der Oeffnung liegt ein zweiter Körper (d. NB. er ist irrthümlich hinter dem Körper c dargestellt, und müsste in dem freien Raum links daneben liegen.), von welchem noch feinere Gefässe auszugehen scheinen, und der wahrscheinlich mit dem Körper c eine gemeinschaftliche Mündung hat, mithin als männliches Organ zu betrachten wäre. Der Wurm findet sich in süssen Gewässern, an Schilfwurzeln, Holzwerk, setzt sich bisweilen Badenden an die Haut, und nährt sich von kleinen Wasserthieren, die er mit dem Rüssel fängt und verschluckt. Ausser der grade schwimmenden Bewegung, kann er auch eine schreitende durch Anstemmen des Vorder- und Hinterendes ausführen.

F a m i l i e S C H M A R O T Z E R S A U G W Ü R M E R. *Endozoi*.

Leib ungegliedert, flach oder rund, mit einer Sauggrube am Vorderende, worin der Mund, und einer oder mehreren am Bauch, worin keine Oeffnung. Darm gabelig, ohne After. Blut weiss.

Fig. 10. Die Egelschnecke oder der Leberegel (*Distomum hepaticum*.)

Leib ganz flach, blattförmig, 1 Zoll lang, vorn breiter mit stumpfer Spitze, nach hinten allmählig verschmälert. Mundöffnung in der vorderen Sauggrube (10. a. a), klein; davon entspringt ein gabeliger stark verästelter Darm, welcher an der Rückenseite des Körpers als schwarzes Gefäss durchschimmert (10). Hinter der Mundöffnung eine zweite kleinere Oeffnung (c), wodurch die Eier gebohren werden; dann die zweite grosse Sauggrube (b). Farbe gelblichweiss. Findet sich in den Gallengängen der Schaaf, Ziegen, Rinder, Pferde und selbst des Menschen.

Fig. 11. *Amphistomum conicum*.

Leib drehrund, kegelförmig, vorn spitz, hinten stumpf, krumm gebogen (11) und 3 — 4 Linien lang, aber mehr weniger ausstreckbar. Vorn eine kleine Sauggrube von birnförmigem Umfange (11. a. b) worin der Mund. Von dieser entspringt ein gabeliger, weiter, unverzweigter hinten geschlossener Darm (d d), und am Anfange desselben liegt hinter der Sauggrube ein grosser Nervenknoten (k), von welchem ausgehend 2 Nerven (ii) an der inneren Seite des Darms herablaufen. Zwischen den Darm-

schenkeln liegen die beiden grossen Hoden (g g) mit dem *vas deferens* und dem weiten Ausgange (h); an der äusseren Seite des Darmes dicht unter der Körperhaut bemerkt man den Eierstock (e e), welcher mit seinem Ausgange in den neben den Hoden gelegnen weiten Eierbehälter (ff) einmündet. Dieser Eierbehälter mündet gemeinschaftlich mit dem Ausgange der Hoden (h) an der Bauchseite vorn dicht hinter dem Munde. Am stumpfen Ende des Körpers findet sich eine zweite grosse fast kugelförmige Sauggrube (c). Die Farbe des Thierchens ist die gelblichweisse der Eingeweidewürmer, sein Aufenthaltsort der erste Magen (Wanst oder Pansen) der Wiederkäuer, besonders der Rinder. —

3. Ordnung *E i n g e w e i d e w ü r m e r. Helminthes.*

Leib lang gestreckt, rund oder flach, undeutlich oder deutlich gegliedert, vorn ein Kopf, ohne Sinnesorgane, aber mit Haken oder Sauggruben. Darm undeutlich, vielleicht gabelförmig, kein After. Leben nur im Inneren der Rückgraththiere, besonders der Fische und Säugethiere. —

F a m i l i e K R A T Z E R. *Acanthocephali.*

Leib drehrund, nicht geringelt. Kopf klein einstülpbar in den Leib, mit Haken besetzt, aber ohne Sauggruben. Geschlechter getrennt; die Männchen mit einer häutigen Glocke am Hinterende, aber kleiner als die Weibchen. Nur im Darmkanal.

Fig. 14. Der Riesenkratzer (*ECHINORHYNCHUS gigas*).

Leib von der Dicke einer Federspule, Weibchen 1 Fuss lang, Männchen 3 — 4 Zoll, vorn am dicksten, nach hinten verschmälert; der Kopf (14. a. b) klein, kugelförmig, mit vielen Haken, dahinter einen Hals und ein etwas weiterer Ring, in welchen der Kopf, allmählig sich einstülpend, zurückgezogen wird; Mundöffnung fehlt entweder, oder findet sich an der Spitze des Rüssels, oben in der Mitte. Die Geschlechtsöffnung am Hinterende. Im Darm der Schweine. —

F a m i l i e B A N D W Ü R M E R. *Cestodes.*

Leib flach bandförmig, allermeistens deutlich gegliedert, nach vorn schmaler, hinten breiter. Das erste Glied ein eckiger Kopf mit 2 oder 4 Sauggruben, Hakenkränzen oder mit Haken besetzten Anhängen (Rüsseln). Zwitter, jedes reife Glied mit besonderen Fortpflanzungsorganen.

Fig. 12. Der schmale Bandwurm (*TAENIA solium*).

Kopf viereckig, so gross wie ein Stecknadelknopf, an jeder Ecke eine runde Sauggrube (12. c c), in der Mitte ein Hakenkranz, worin die Mundöffnung sich befinden soll. Die folgenden Glieder viel kleiner, aber allmählig gegen das Ende hin grösser werdend, die reifen (12. a) einen halben Zoll lang und ein drittel Zoll breit, abwechselnd bald an der rechten bald an der linken Seite mit einer Oeffnung (d d d) und im Innern mit den verzweigten Eierstöcken, welche braun hindurch scheinen, übrigens die Farbe gelblich weiss. Der ganze Wurm wird an 30 Fuss lang, und findet sich im Darm der Deutschen, Schweden, Engländer, Franzosen und Spanier (also bei Nationen germanischen Stammes). Er schadet nicht durch die Nahrungsstoffe, welche er dem Menschen entzieht, sondern durch seine Anwesenheit, als die eines fremden Körpers innerhalb der Eingeweide. Die reifen Glieder, d. h. diejenigen, welche sich der Eier entledigt haben, reissen in Stücken von 4 — 6 und mehr Zoll Länge ab und werden ausgeleert, der Wurm aber ist nicht eher entfernt, als bis das Vorderende mit dem Kopf abgeführt worden.

Fig. 13. Der breite Bandwurm (*BOTHRIOCEPHALUS latus*).

Der Kopf länglich, eine Linie lang, jederseits mit einer schmalen Sauggrube (13. b), dann kurze aber allmählig breiter werdende Ringe, die reifen (13. a) ein drittel Zoll breit, aber nur eine Linie lang, jedes auf der Bauchseite in der Mitte des Vorderrandes mit einem Höcker (c c), worauf 2 kleine punktförmige Oeffnungen; die hintere führt in den grossen verästelten braun durchschimmernden Eierstock, die vordere zum Hoden. Im Darm der Polen, Russen, Böhmen, Ungarn, (also Nationen slavischen Stammes), bisweilen, z. B. bei Schweizern und Franzosen, mit dem vorigen gemeinschaftlich. Ist nicht schädlicher als jener, geht meist nur in einzelnen Gliedern oder sehr kurzen Stücken ab, und ist erst als entfernt zu betrachten, wenn das schmalere Vorderende mit dem Kopf ausgeleert worden; auch er erreicht eine Länge von 20 und mehr Fuss.

F a m i l i e B L A S E N W Ü R M E R. *Cystici.*

Leib wie bei den Vorigen, allein er endet hinten in eine Blase, an welcher theils einer, theils viele Köpfe hängen. Der ganze Körper von einer zweiten Blase umschlossen, und diese von der Oberfläche des Organs, worin das Thier hauset, frei umgeben. Nie im Darm, sondern nur in Organen, zu welchen sich kein Eingang von aussen nachweisen lässt, daher stets ohne Fortpflanzungsorgane.

Fig. 14. Die Finne. *CYSTICERCUS cellulosae*.

Der ganze Leib ist von der Grösse eines starken Stecknadelknopfes, und besteht aus einer Blase, an welcher ein kurzer Bandwurml Leib mit ähnlichem Kopf hängt (15. a); der Kopf (15. b) eckig, oktaedrisch, mit 4 Sauggruben (c c) an den 4 Ecken, und oben mit einem Hakenkranz (d). Dieser Leib kann sich in die Blase ganz zurückziehen (15). Die Blase übrigens klar und voll wässriger Feuchtigkeit. Eine zweite Blase umschliesst frei das ganze Thier, und diese sitzt fest im Muskelfleisch der Schweine, aber auch gar nicht selten beim Menschen ebenda, oder in fast allen organischen Geweben.



11. Klasse. Quallen oder Medusen. Acalepha.

Wesentlicher Charakter. Leib weich gallertartig von verschiedener Form, mit Verdauungsorganen und allermeistens 4, 8, oder zahlreichen Fangarmen und Fangfäden. Alle leben im Meer und können sich nicht durch Theilung, sondern nur durch Eier, vermehren. —

1. Ordnung. *Rippenuallen*, *Ctenophora*.

Sie besitzen auf der Oberfläche ihres Körpers reihenweiss gestellte sehr kleine Blättchen (Rippen), welche in einer beständigen Bewegung begriffen sind und das Schwimmen bewirken. Alle haben einen einfachen Magen, worin ein weiter Mund führt, welcher beim Schwimmen nach vorn gerichtet ist. Eiersäcke und Nerven wurden bei ihnen zuerst von *Grant* (transact. of the zool. soc. of Lond. I. 1.) beobachtet.

Famili e BEROIDAE.

Leib eiförmig, mit acht Rippen, aber ohne Fangfäden. Magen sehr gross, ebenso der Mund, jener am anderen Ende geschlossen; von ihm entspringen Gefässe, welche den Nahrungssaft im Leibe verbreiten. Dahin:

Fig. 1. *BEROE elongata* (*IDYA elongata* Cuv.), um die Hälfte verkleinert.

Der Körper hat eine eiförmige Gestalt und ist auf seiner Oberfläche von sechs (bei anderen Arten finden sich gewöhnlich acht) Reihen Schwimmblätter besetzt, welche von einem Ende zum anderen verlaufen, aber das vordere Ende nicht ganz erreichen; je zwei und zwei Reihen sind einander genähert. Die Schwimmblätter in den Reihen liegen offen und frei da; sie bewegen sich nur langsam. Die vordere Oeffnung ist sehr weit, der Rand ragt lippenartig hervor, das Thier kann ihn verändern, wie überhaupt den Leib kugelförmig zusammenziehen oder in der Mitte zusammenschnüren. Um den Rest der genossenen Nahrungsmittel auszuleeren, stülpt es sich fast um. Die Farbe ist blass opalartig, die Masse beinahe durchsichtig. Das Thier erreicht eine Grösse von $2\frac{1}{2}$ " und findet sich im Mittelmeer bei Nizza.

Famili e MNEMIDAE.

Leib kleiner, ebenso die Magenöhle, aus welcher ein kurzer enger Kanal, dem Munde gegenüber, nach aussen führt. Vom Körper entspringen grosse Lappen, besonders neben dem Munde, oder an gegenüberstehenden Seiten, und an diesen bemerkt man Rippen. Alle bewegen sich langsam. Z. B.

Fig. 2. *ALCINOE vermiculata*, um die Hälfte verkleinert.

Der cylindrische Körper ist an seinem vorderen Ende mit 2 grossen, ihm an Länge gleichen, Lappen versehen, welche neben dem Leibe herabhängen. Auf diesen Lappen laufen vier Reihen Schwimmblätter, auf jedem zwei, und acht ebensolche Reihen sind in gleichen Abständen von einem Ende des Leibes bis zum anderen so gezogen, dass vier dieser Reihen unter den Lappen versteckt bleiben. Neben der hinteren ziemlich weiten Oeffnung stehen vier kurze gefranzte Fortsätze. Das Thier erreicht eine Grösse von 2—4", hat eine hell bläuliche Färbung mit feinen rothen Strichelchen; die Reihen der Schwimmblätter spielen in Regenbogenfarben. Man findet es an der Küste von Brasilien, am Eingange in die Bai von Rio Janeiro.

Famili e CALLIANIRIDAE.

Sie haben, wie die Vorigen, eine kleine Magenöhle, aus welcher, dem Munde gegenüber, ein Kanal nach aussen führt. Die grossen Lappen fehlen, und statt ihrer finden sich lange ästige Fangfäden. Dahin:

Fig. 3. *CYDIPPE elliptica*.

Leib eiförmig, äusserlich mit acht Reihen von Schwimmblättchen; 2 grosse Fangfäden, welche mit kurzen Fäden an einer Seite besetzt sind, ragen am Hinterende aus 2 Röhren hervor, welche neben dem Munde in der Wand des Körpers ihren Anfang nehmen. Fig. 3.a. zeigt einen Längsdurchschnitt des Thieres, woran man oben die Mundöffnung bemerkt, welche in den Magen führt, aus welchem dem Munde gegenüber der enge Kanal nach aussen führt. Neben dem Magen laufen die beiden Kanäle herab, in welchen die Fangfäden sitzen. Jeder Fangfaden entspringt am oberen Ende dieses Kanales mit einer länglichen Blase, durch deren Zusammenziehung der Faden ausgestreckt wird. Jeder Faden hat kurze feine Nebenfäden. Das Thier hat $1\frac{3}{4}$ " Länge, ist durchsichtig, fast ungefärbt, nur die Reihen der Schwimmblättchen und die Fangfäden sind weisslich. Die Fangfäden haben das Ansehn kleiner Röhren, die Schwimmblättchen sind kurz, der Mund ist etwas hervorgezogen und gelappt, der Magen hat vier weisse krause Längslinien. Man findet das Thier in der Südsee in der Nähe des Aequators.

Anmerk. Die im Grundriss aufgeführte Art *BEROE pileus* gehört in diese Gattung (*CYDIPPE*), und unterscheidet sich von der abgebildeten durch einen kürzeren, 1" langen, fast kugelförmigen Körper. Sie findet sich in der Nordsee.

2. Ordnung. *Scheibenqualle*, *Discophora*.

Der Leib hat eine scheiben- oder glockenförmige Gestalt, und besitzt eine bald grosse, bald nur aus Gefässen gebildete Verdauungshöhle. Von der unteren Seite des Leibes entspringen theils Fangarme (4 oder 8), theils Fangfäden (gewöhnlich viele), theils in der Mitte ein stielförmiger Mund. Sie bewegen sich durch rhythmische Kontraktion der Scheibe oder Glocke (des Hutes), und haben nicht selten deutliche Eiersäcke.

1. Zunft. PHANEROCARPA.

Sie haben immer entweder vier, oder, wiewohl selten, acht Säcke in der Umgebung des Magens, in welchen die Eier enthalten sind. Diese zeichnen sich durch eine konsistentere Beschaffenheit vor den übrigen Theilen aus.

Familie RHIZOSTOMIDAE.

Sie haben keine einfache Mundöffnung, sondern die Fangarme, welche von der unteren Seite des Hutes entspringen, sind auf der Oberfläche durchlöchert und inwendig von Kanälen durchzogen, die von den Löchern entspringen und in den Magen münden. Durch diese saugen sie die Nahrungsmittel aus. Fangfäden am Rande des Hutes haben sie nicht, wohl aber Eiersäcke. Sie bewohnen blos die Küsten. Z. B.

Fig. 4. *RHIZOSTOMA Cuvieri*, 6mal verkleinert und im Durchschnitt dargestellt.

Die Qualle hat einen einfachen, umgekehrt pyramidenförmigen, vierseitigen Magen, in welchen die Hauptgefässe der acht Arme münden und die Nahrung ihm zuführen; sechszehn andere Gefässe entspringen aus dem Magen, laufen zum Rande des Hutes, bilden dort in sechszehn parabolischen Figuren ein dichtes Gefässnetz und führen den Nahrungssaft in alle Theile des Körpers. Acht kleine dunkle nierenförmige Körper, die am Rande des Hutes, welcher gezackt ist, liegen, dürften Augen sein (*Ehrenberg* in *J. Müllers Archiv* I. 572.); zwischen je zweien bemerkt man eine Oeffnung (After), deren gleichfalls acht vorhanden sind. Die vorderen Mündungen (Mäuler), finden sich an der Spitze und am Rande der dort knopfförmig verdickten, übrigens dreikantig prismatischen, an den Kanten gefranzten Arme. Andere Fangfäden fehlen. In der Umgebung des Magens finden sich vier Höhlen, von welchen zwei in der Abbildung sichtbar sind, und die sich nach aussen an der unteren Seite des Hutes öffnen; in diesen Höhlen sind die Eier enthalten. — Das Thier findet sich an europäischen Küsten in der Nordsee, dem atlantischen Ozean und Mittelmeer, erreicht einen Durchmesser des Hutes von 1', und hat eine milchweisse, durchscheinende, bisweilen ganz bläuliche Farbe; die kleineren Zacken am Rande sind beständig blau, häufig erscheinen die krausen Ränder der Arme violett. In den kleineren Eier tragenden Individuen ist diese Farbe am schönsten, bei alten Eier tragenden schimmert alles ins Röthliche.

Es erregt diese Meduse, wie alle Hutqualle, bei der Berührung ein brennendes Gefühl, selbst Entzündungen, welche Eigenschaft sie einem ätzenden Stoffe verdankt, den sie im Magen bereitet und zur Verdauung der eingesogenen Nahrungssäfte nöthig hat.

Familie MEDUSIDAE.

Sie haben vier Eiersäcke und an der unteren Seite des Hutes einen weiten Mund, welcher unmittelbar in den Magen führt und meistens von Fangarmen umgeben ist; viele haben noch Fangfäden am Rande oder an der Fläche des Hutes.

Fig. 5. *MEDUSA aurita*, um die Hälfte verkleinert; 5.a. Ansicht des halben Thieres von unten.

Von dem einfachen in vier Nebentaschen erweiterten Magen entspringen 16 Hauptgefässe, welche zum Rande gehen, 8 geben während dieses Laufes zahlreiche Aeste ab, die anderen 8 öffnen sich zwischen ebensovielen gelben Körnchen (Augen) am Rande, alle verbindet ein Ringgefäss. Auch entspringen die zahlreichen feinen und kurzen Fäden am Rande der Scheibe. Die vier Fangarme um die Mundöffnung haben die Länge des Scheiben-Radius, sind nach oben glatt, nach unten mit zwei gefranzten Rändern versehen und inwendig hohl. Die Höhlen führen in den Magen. Zwischen den Grundenden der Fangarme liegen die Eiersäcke, vier elliptische Höhlen mit queren maulartigen Mündungen; in ihnen sind die bogenförmig gelagerten violetten Eierhaufen sehr sichtbar. Das Thier findet sich in der Ost- und Nordsee, erreicht einen Durchmesser des Hutes von 3 Zoll, hat eine hellröthlich weisse, selten bläuliche Färbung, und schwimmt beständig in schiefer Stellung, so dass die obere Fläche des Hutes nach vorn und oben, die Mundöffnung nach unten und hinten gerichtet ist, indem es den Hut rhythmisch glockenförmig zusammenzieht und wieder flach ausbreitet.

Sie haben keine Eiersäcke; ihre Magenhöhlen senden z. Th. Gefässe aus, welche blind enden, daher die acht kleinen Körner am Rande der Scheibe fehlen, zwischen welchen die vom Magen ausgehenden Gefässe münden. Ebenso wenig haben sie grosse Fangarme, aber wohl einen Stiel. Sie sind im Allgemeinen nur klein.

F a m i l i e G E R Y O N I D A E.

Sie haben einen dicken Stiel, welcher vom Mittelpunkt der Scheibe an der unteren Seite ausgeht. In ihm sind Kanäle, an der Spitze aber Saugöffnungen, wodurch die Nahrungssäfte aufgenommen werden. Ein einfacher Mund fehlt also. Dahin:

Fig. 6. *GERYONIA proboscidalis*, in fast natürlicher Grösse.

In der durchsichtigen Scheibe liegen sechs (bei anderen Arten vier oder acht) flache, herzförmige, gefärbte Magenhöhlen, von welchen ebensoviele Röhren ausgehen, durch den Stiel bis zu seiner Spitze, fortlaufen, und sich daselbst öffnen. Am Ende des Stiels ein Faltenkranz mit so vielen Falten, wie viele Magen in der Scheibe. Am Rande des Hutes läuft noch ein feiner, gleichbreiter, herabhängender Saum, und ebenfalls vor diesem Saum entspringen in gleichen Abständen acht ziemlich starke Fangfäden. Das Thier hat im Hut bis $2\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, ist fast wasserklar, völlig durchsichtig, mit einem leichten rosenfarbenen Anflug. Man findet es im Mittelmeer.

F a m i l i e O C E A N I D A E.

Sie haben einen kleinen, an der Unterseite des Hutes frei liegenden, Magen, welcher nach unten häufig in einen trichterförmigen Mund verlängert ist. Vom Magen entspringen Kanäle, die sich blind enden. Gestalt des Hutes meist glockenförmig.

Fig. 7. *THAUMANTIAS cymbaloidea*, 4mal vergrössert.

Der Mund ist nicht mit Fangarmen versehen, sondern ganz frei; der Magen reicht kaum in die Scheibe hinein, aus ihm entspringen vier Kanäle, welche zum Rande der Scheibe kreuzweis fortsetzen und sich jeder in eine langgestreckte Blase erweitern. Am Rande der Scheibe sitzen 18—20 Fangfäden, welche am Grunde mit einer blasigen Erweiterung versehen sind, und sich stark verlängern und verkürzen können. Die Scheibe hat $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser, ist klar, durchsichtig, der Rand gelbbraunlich, die Fangfäden sind roth; ebenso sind der Magen, die Röhren und die vier Blasen gefärbt. An der Küste von Holland.

F a m i l i e A E Q U O R I D A E.

Mund nicht stielförmig, steht weit offen, und führt in einen grossen Magen, von welchem nur in seltenen Fällen Kanäle nach dem Scheibenrande hin fortsetzen, welche aber, wenn sie vorkommen, sehr zahlreich sind; meistens erscheinen diese Fortsetzungen des Magens als blinde weite Säcke.

Fig. 8. *AEQUOREA Forskaliana*, 9mal verkleinert; von der Bauchseite gesehen.

Diese Gattung ist grade diejenige, bei welcher zahlreiche kanalartige Fortsetzungen vom Magen zum Rande der Scheibe laufen. Der Mundrand ragt etwas vor, ist aber nicht mit Fäden besetzt, dagegen finden sich Fäden am Rande der Scheibe, deren Anzahl sich jedoch nicht nach den vom Magen ausgehenden Kanälen richtet. Die Länge der Randfäden ist kaum geringer. Die Anzahl der Kanäle beläuft sich bis auf 100; an der Bauchseite verläuft unter jedem Kanal eine geschlängelte Hautfalte. Das Thier ist ungefärbt, ziemlich klar, Magen und Kanäle dunkler. Sehr gemein im atlantischen Ozean und Mittelmeer.

F a m i l i e B E R E N I C I D A E.

Sie haben keine eigentliche Magenöhle, sondern vom Mittelpunkt der flachen Scheibe ausgehende, verzweigte Kanäle, in welche sie durch eine Anzahl von Oeffnungen, oder vielleicht kurze Saugröhren, die Nahrungssäfte aufnehmen.

Fig. 9. *BERENICE rosea*, in natürlicher Grösse. Fig. 9.a. die Scheibe von oben gesehen, um $\frac{1}{3}$ verkleinert.

Die Scheibe kreisrund, glatt, rosenfarbig, am Rande mit gelben kugelförmigen Knöpfen, von welchen die langen und feinen Randfäden ausgehen. Im Innern der Scheibe bemerkt man ein Kreuz blauer Röhren, die sich in drei Aeste spalten, deren jeder wieder in drei Zweige mit gefiederten Nebenzweigen getheilt ist. Südmeer in der Nähe des Aequators.

3. Ordnung. R ö h r e n q u a l l e n, *Siphonophora*.

Der Leib ist ohne mittlere Verdauungshöhle, sondern an der unteren Seite mit vielen kurzen Saugröhren versehen, welche die Nahrungsstoffe einsaugen. Alle haben Höhlen am Leibe, in welche sie theils Luft (Schwimmbblasen), theils Wasser (Schwimmhöhlen) aufnehmen, und dadurch sich fortbewegen.

F a m i l i e V E L L E L L I D A E.

Der flache scheibenförmige Leib trägt an der Rückenseite eine knorpelige oder kalkige Platte, in deren Zellen sich Luft befindet. Unten in der Mitte bemerkt man eine grosse Saugröhre, in deren Umfange viele kleinere, und am Rande der kalkigen Platte viele aber nicht sehr lange Fangfäden.

Fig. 11. *VELLELLA indica*, in natürlicher Grösse; 11.a. von unten gesehen.

Die Schale am Rücken ist knorpelig und aus 2 gleichen Hälften zusammengesetzt; sie bildet eine elliptische Platte, welche sich in der Mitte etwas erhebt, und deren Theilungslinie sich in der kurzen Axe befindet; in der Richtung der langen Axe sitzt auf der Schale ein knorpeliger aufrechter Kamm, welcher von Haut überzogen und eingefasst ist. Bei der abgebildeten Art ist der Leib $1\frac{1}{2}$ " lang, am Rande eingeschnitten, oberhalb fein braun punktirt; das Segel ist niedrig, von blauen ästigen Gefässen durchzogen. Saugröhren grau mit weisser Spitze, Fangfäden blau. Im südlichen indischen Meere. Die Thiere schwimmen fast unbeweglich auf der Oberfläche des Meeres, und lassen sich durch das Segel, in welches der Wind fasst, treiben.

F a m i l i e P H Y S O P H O R I D A E.

Der weiche sehr verschieden gestaltete Leib ist an seinem oberen Ende mit einer Schwimmblase versehen; nach unten hängen Fangfäden, Saugröhren und z. Th. auch Schwimmhöhlen, nicht selten in grosser Zahl, herab; letztere gewöhnlich in knorpeligen Stücken.

Fig. 10. *PHYSALIA Arcthusa* (*PHYS. caravella Eschh. atlantica Less.*), 4mal verkleinert.

Der Leib besteht aus einer einzigen grossen Blase von länglicher, nach vorn verengter Gestalt, und ist an diesem Ende mit einer deutlichen, gewöhnlich geschlossenen, Oeffnung versehen. Auf dem Rücken der Blase erhebt sich ein häutiger gefalteter Kamm, in welchen auch Luft enthalten ist, und an der entgegengesetzten Bauchseite bemerkt man viele Saugröhren, zwischen welchen längere Fangfäden von verschiedener Form hervorragen. Die Fangfäden sind mit nierenförmigen Saugnäpfen besetzt und dienen zum Ergreifen und Festhalten der Beute, während die Saugröhren sie aussaugen. An der Wurzel des Fangfadens befindet sich eine Blase mit Flüssigkeit; die nierenförmigen Saugnäpfe mögen zugleich die scharfe Flüssigkeit absondern, wodurch die gefangenen Thiere sogleich erstarren. Die Seeblasen scheinen sich durch sprossenartige Bildungen, welche zwischen den Saugröhren sitzen, und sich nach der Reife ablösen, zu vermehren. Die abgebildete Art findet sich im atlantischen Ozean und erreicht eine Länge von 8". Sie von oben betrachtend bemerkt man, dass die linke Seite fast grade, die rechte, in der Abbildung uns sichtbare, Seite dagegen, nach aussen gebogen ist und vor der Spitze einen tiefen Ausschnitt hat; der hohe Kamm ist in dieser Gegend etwas ausgeschnitten. Die Farbe der Blase ist ein helles Fleischroth mit dunklem Rande und etwas Roth in den Falten des Kamms; die Saugröhren sind hell violett mit rothen Spitzen, die zahlreichen grossen Fangfäden auch hell violett mit dunkel purpurfarbenen Saugnäpfen.

F a m i l i e D I P H Y I D A E.

Das Merkwürdigste im Bau dieser Thiere ist die Zusammensetzung ihres Leibes aus zwei völlig getrennten Stücken, von welchen das vordere den Magen, eine oder mehrere Saugröhren und ebenso viele Eiersäcke, das hintere nur eine grosse Schwimmhöhle enthält. Beide Stücke sind einander in Form und Grösse theils ähnlich, theils sehr verschieden.

Fig. 12. *DIPHYES regularis*, um die Hälfte verkleinert. 12.a., ein Stück des Saugröhrenfadens.

Die beiden Stücke des Leibes sind sich in Gestalt und Grösse ähnlich, länglich dreieckig, stark zusammengedrückt, nach oben mit dreikantigem Rücken. In dem vordern Stück bemerkt man 4 Höhlen, nemlich 3 am Hinterrande, die vierte an der Spitze. In die obere der drei hinteren passt die Spitze des zweiten Stücks, in die mittlere der fadenförmige Kanal mit den Saugröhren, die dritte ist eine leere Schwimmhöhle; mit der vierten vorderen hängt der Kanal im Inneren des Fadens, woran die Saugröhren sitzen, unmittelbar zusammen. Diese Höhle enthält eine anders gefärbte Flüssigkeit, und soll zur Ausstreckung und Bewegung des Fadens dienen, je nachdem sie die Flüssigkeit in derselben drückt, oder nicht. Das zweite Stück enthält nach oben eine grosse, nach hinten offene, leere Schwimmhöhle und ist darunter in zwei Blätter gespalten, zwischen welchen der Faden mit den Saugröhren fortläuft. Fig. 12.a. zeigt einen kleinen Theil dieses Fadens vergrössert; man bemerkt daran den mittleren Kanal, woran nach unten vier verschieden ausgestreckte Saugröhren hängen, jede an der einen Seite mit einem ästigen Fangfaden, an der andern von einem körnigen Eiersack begleitet. Diese Röhren mit ihren Anhängen bedecken dünne häutige, hier senkrecht gestellt abgebildete Schuppen. Der Kanal mit den Saugern, Eierstöcken und Fangfäden ist in der Länge sehr veränderlich, und kann sich fast ganz bis an das vordere Stück zurückziehen; die Farbe des Thieres ist milchig, die Eiersäcke sind gelb; seine Grösse beträgt 2 Zoll.





Burmeister, Hermann,

Zoologischer Hand-Atlas zum Schulgebrauch und Selbstunterricht mit
besonderer Rücksicht auf seinen 'Grundriß' und sein 'Lehrbuch der
Naturgeschichte'

Berlin 1835

Bamberg, Staatsbibliothek -- Zool.q.8

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11784940-0